平成24年度
フューチャースクール推進事業成果報告書
上越教育大学附属中学校

平成25年3月29日

国立大学法人 上越教育大学

目 次

1. 調査研究の概要

1.1 はじめに

当校は，全国に先駆けて昭和 63 年度から 3 年間，文部省研究指定校として学校教育におけるコンピュータの利活用について研究を行った。その成果は，PCの学校への導入と活用法について指標となるものであった(コンピュータで授業が変わる，図書文化社，1991)。以来，各教科の授業，校務，特別活動など，様々な場面において日常的にICT機器が活用されている。また，新しいICT機器の可能性を探りながら授業実践を行い，その有効性について公開授業等で提案をしている。

平成 22 年度から，文部科学省の研究開発学校の指定を受け，「『自立して学ぶ生徒』を育てるための教育課程の研究開発」を主題に研究を行っている。本研究では，「意欲をもち，自律して学び，学びの質を高めていく生徒」を「自立して学ぶ生徒」と定義し，このような生徒を育てるための教育課程の再編について，研究開発を行っている。具体的には，教科と総合的な学習の時間を再編し，教育課程に「基礎教科」と「総合教科」を設定した。また，「自立して学ぶ生徒」を育てる有効な手立ての一つとしてICT機器の利活用を挙げて実践に取り組んできた。

第 36 回全日本教育工学研究協議会全国大会上越大会(JAET2010，平成 22 年 11 月開催)では，「『自立して学ぶ生徒』を育てるためのICT活用」をテーマにICT機器を利活用した授業を公開した。具体的には，PCをハブとして，スマートボード，書画カメラ，液晶ペンタブレット，デジタルペンなどを用いた授業を行った。成果として，ICT機器の利活用により，生徒の学習意欲を高め，思考力・判断力・表現力等を育成することができた。一方，課題として，以下の二点が挙げられた。一つ目は，ICT機器を日常的に利活用できる学習環境の整備である。無線 LAN 環境を整備し，生徒一人一人にタブレットPCを持たせることで，普通教室でも日常的にICT機器を利活用した授業を構想することができるようになる。二つ目は，情報リテラシーとコミュニケーション能力の育成である。ユビキタスなICT環境を構築し，日常的に利活用することは，より実生活や実社会で生きる力を育むことにつながると考える。

平成 23 年度，「持続可能な社会の構築に必要な内容と能力及び態度」の育成を目指して，平成 22 年度の「総合教科」を見直し，地域分野，エネルギー環境分野，国際理解分野，総合表現分野を設定した。この総合教科は，既存の教科の枠を超え，実生活や実社会とのかかわりの深い内容について学ぶ教科である。より実生活や実社会にかかわりの深い事物・事象を教材に用い，ICT機器を利活用しながら探求的な学習を行うことで，実生活や実社会に密着した長期に渡って生きて働く知恵及び技術，ものの見方，考え方，社会性を生徒自ら身に付けることができる。また，このような学習を通して，ICT機器を利活用して広く情報を収集し，判断する能力，ネットワー

クの活用を含む多様な形態でのコミュニケーション能力が身に付く。これらは，知識基盤社会を生きる「自立して学ぶ生徒」に不可欠であると考える。
平成 23 年度，総務省「フューチャースクール推進事業」及び文部科学省「学びのイノベーション事業」の実証校となった。平成 24 年度もそれらの事業を継続して実施し，「自立して学ぶ生徒」を育てるICT機器の利活用と学習環境整備について実証を行った。

1.2 実施概要と基本方針

1.2.1 基本方針

本事業の実施にあたっては，平成 23 年度に引き続き，全生徒・職員 1 人 1 台のタブレットPC(日本 HP EliteBook 2760p　426 台)，全普通教室にプラズマ型インタラクティブ・ホワイト・ボード(パイオニア EPD-C50E3　9 台)と校舎全域で利用可能な無線 LAN を設置し，教育活動全般で活用できるICT環境を整備，中学校現場における情報通信技術面を中心とした課題を抽出・分析するための実証研究を行った。
また，平成 24 年度より適用された新学習指導要領では，「生きる力を育むことを目指し，基礎的・基本的な知識及び技能を習得させ，これらを活用して課題を解決するために必要な思考力，判断力，表現力等を育むとともに，主体的に学習に取り組む態度を養い，個性を生かす教育の充実に努めなければならない」ことを目標としている。構築した環境において様々なICT利活用シーンの分析を行い，新学習指導要領の目標を実現するICTの有効性を考察する。
さらに，ICTを利活用した教育環境の中で，学びのイノベーションのデジタルコンテンツやデジタル教科書・デジタル教材，教職員のオリジナルコンテンツを用いて，学び合い，教え合う教育を実践し，学校独自のテーマである「自立して学ぶ生徒」を育てるためのICT活用と単元開発に関する課題の抽出・分析を実施する。
研究の支援として，教育現場の経験をもちICTスキルを有するICT支援員を雇用することにより，一層の教員の士気向上，研究実践の推進を実現する。
なお，次年度以降も研究を継続し(平成 23 年より 5 年間予定)，平成 26・27 年度は本校の単独で研究継続を図る予定である。
昨年度の実証研究は，運用開始が平成 24 年 3 月からとなり，実証運用が非常に短い期間であったため，授業でのICT機器の十分な活用までには至らなかった。本年度は，1 年間を通じた十分な期間を利用し，ICTを効果的に利活用した授業実践を推進できた。
なお，本報告書については，「東日本地域におけるICT を利活用した協働教育推進等に関する調査研究に係る請負」調査研究報告書を参考としている。

※総務省フューチャースクール推進事業 HP
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyouiku_joho-ka/future_school.html

※「東日本地域におけるICT を利活用した協働教育の推進に関する調査研究に係る請負」調査研究報告書
http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/kyouiku_joho-ka/pdf/ICT-report_east-japan.pdf

1.2.2 実施概要

(1)実証校の概要

学校名: 上越教育大学附属中学校
所在地: 新潟県上越市
学校住所: 〒943－0835　上越市本城町 6-2
生徒数: 9 クラス　367 人
教職員数: 28 人(非常勤:9 名)

表 1-1　学級数, 生徒数

<table>
<tr><th>学級数</th><th>学年</th><th colspan="3">組</th><th>合計</th></tr>
<tr><td rowspan="3">9 クラス:
367 名</td><td>1 年</td><td>1 組:40 名</td><td>2 組:41 名</td><td>3 組:41 名</td><td>122 名</td></tr>
<tr><td>2 年</td><td>1 組:42 名</td><td>2 組:41 名</td><td>3 組:41 名</td><td>124 名</td></tr>
<tr><td>3 年</td><td>1 組:41 名</td><td>2 組:40 名</td><td>3 組:40 名</td><td>121 名</td></tr>
</table>

表 1-2　教職員数

<table>
<tr><th>教職員数</th><th colspan="5">教科</th></tr>
<tr><td rowspan="3">28 名
教諭:19 名
非常勤:9 名</td><td>国語科:
3 名</td><td>社会科:
3 名</td><td>数学科:
3 名</td><td>理　科:
3 名</td><td>英語科:
3 名</td></tr>
<tr><td>音楽科:
1 名</td><td>美術科:
1 名</td><td>保健体育科:
3 名</td><td>技術科:
1 名</td><td>家庭科:
1 名</td></tr>
<tr><td colspan="5">その他:6</td></tr>
</table>

表 1-3 中学校の校舎形状，立地条件等

学校名	上越教育大学附属中学校	
校舎形状	鉄筋 I 字型:[普通教室棟][特別教室棟]	
フロア数	3 階	
ICT環境整備教室	1 階: 6 室	教務室(1)，第 1 理科室(1)，第 2 理科室(1) 技術室(1)， 図書室(1)，セミナー室(1)
	2 階: 6 室	1 の 1(1)，1 の 2(1)，1 の 3(1)， 2 の 1(1)，2 の 2(1)，体育館(1)
	3 階: 5 室	2 の 3(1)，3 の 1(1)，3 の 2(1)，3 の 3(1) 院生カンファレンス室(1)
教室配置の特徴	普通教室は本校舎棟の 2 階と 3 階の同一エリアに集中して配置	
立地条件	日本海側で積雪が多く，城跡の公園内に立地した学校	

(2)実施体制

上越教育大学学校教育実践研究センターの石野正彦教授をプロジェクトリーダーとした協議会を設置し，年4回開催。協議会において有識者より実証テーマ及び検証方法等の指導・助言を得るとともに，実証研究を円滑かつ確実に実施できるようにした。

(3)調査実証方法

① 「自立して学ぶ生徒」を育てるために編成した教育課程において，各教科等でICTを効果的に利活用した単元やデジタル教材等を活用した授業を実践し，その効果を検証する。既存の教科と新設した「持続発展科」において，「自立して学ぶ生徒」を育てるためのICT利活用の視点を以下のように設定し，4 月，7 月，10 月，11 月にそれぞれ授業を公開した。

表 1-4 ICT利活用の視点

ICT利活用の視点
○ ICTの利活用が，意欲を高める上で効果的か。 ○ ICTの利活用が，自ら課題を設定し，計画を立て，学びを振り返りながら追究を深める上で効果的か。 ○ ICTの利活用が，学びの質を高める上で効果的か。 ○ ICTのツールが日常的に活用できるものであるか。
＜公開授業スケジュール＞ ・4 月 13 日　全学級で協働学習支援ソフト「コラボノート」を用いた授業公開 ・7 月 13 日　生徒用デジタル教科書を利活用した授業公開(国語・数学・英語) ・10 月 12 日，11 月 20 日　ICT機器，デジタル教材を利活用した授業公開

② 教職員及び生徒がICTを日常的に利活用できるようになるための環境を整備し，実践を行いながらその効果の検証を行った。

本研究開始当初に構想したICT利活用場面は，「授業での利活用」，「生徒による利活用」，「日常の利活用」である。
以下は，それぞれの場面における具体的な構想である。

「授業におけるICTの利活用」について
タブレットPCにインストールされた「コラボノート」や「SKYMENU」の電子模造紙機能，普通教室に整備されるインタラクティブ・ホワイト・ボードや無線LAN環境等を，次のような実際の授業場面で利活用する。

・教師が作成したオリジナルな課題を，インタラクティブ・ホワイト・ボードを用いて学級全体へ提示する
・思考を深める場面において，生徒個々が互いの考えを共有する
・生徒一人一人の考えを学級の生徒に向けて一斉に提示する
・インターネットを活用した情報収集や，収集した情報を活用したディベート型授業において利用する
・生徒個々の学びの履歴をポートフォリオとして蓄積する

「生徒によるICTの利活用」について
各委員会や部活動などの組織ごとに情報を発信でき，生徒一人一人が情報を共有することが可能な環境を整備する。このような環境により，生徒会行事や一人一人の生徒が企画したイベントの情報発信に活用することが考えられる。また，授業で生徒が作成した問題を全校生徒で取り組むなどの授業における活用が考えられる。加えて，このようなより現実社会に近いネットワーク環境におけるルールづくりやトラブルを経験することで，より確かな情報モラルを身に付けることができると考える。生徒一人一人が様々な情報を共有でき，生徒が学び合う学習を実現する環境の開発を検討している。

「日常のICTの利活用」について
個々の生徒用タブレットPCから学校生活に関わる情報や健康観察等にアクセスでき，翌日の授業連絡などが表示されるような環境の開発を検討している。具体的なイメージとしては，タブレットPCを起動すると，ポータルサイトが立ち上がり掲示板へのアクセスや健康状態の記録ができることなどを考えている。

③ 教職員がICT環境を適切に利活用するための研修を継続して行う。

教職員がICT環境を適切に利活用するための研修体制として，研究委員が中心となり，毎週月曜日に研究委員会を行い，研修内容について協議する。そして，教職員参加の研究会議を毎週木曜日に開催し，ICTに関する研修を行う。平成 24 年度は，教職員のICTスキルの向上と実際の授業を想定した利用方法についての研修を重点的に行っていく。

④ 文部科学省やICT関連団体による研修会議等へ参加し，ICTの先進実践校を視察する。

本校の研究会の日程と調整を図りながら，主に，6 月～8 月，11 月～2 月に開催されたICT研修会やICT先進実践校 2 校の授業公開に参加した。なお，本年度参加できなかった授業公開には来年度参加を予定している。

また，海外のフューチャースクールの取り組みから示唆を得るため，シンガポール共和国を視察した。

本年度授業公開に参加した学校・研修会

国立大学法人横浜国立大学　附属横浜中学校
三重県松阪市　三雲中学校
滋賀大学教育学部　附属中学校
学びのイノベーションシンポジウム

来年度授業公開に参加予定校

福島県新地町　尚英中学校
和歌山県和歌山市　城東中学校
岡山県新見市　哲西中学校
佐賀県　武雄青陵中学校

＜成果等の把握と検証の手立て＞

1．教職員及び生徒を対象としたアンケート調査を実施し，ICT利活用場面やICTに関する意識について分析する。
2．ICTを利活用した単元，デジタル教材等を活用した授業を公開し，各教科等に対する有効性を分析する。

図 1-1　調査研究の全体像 1

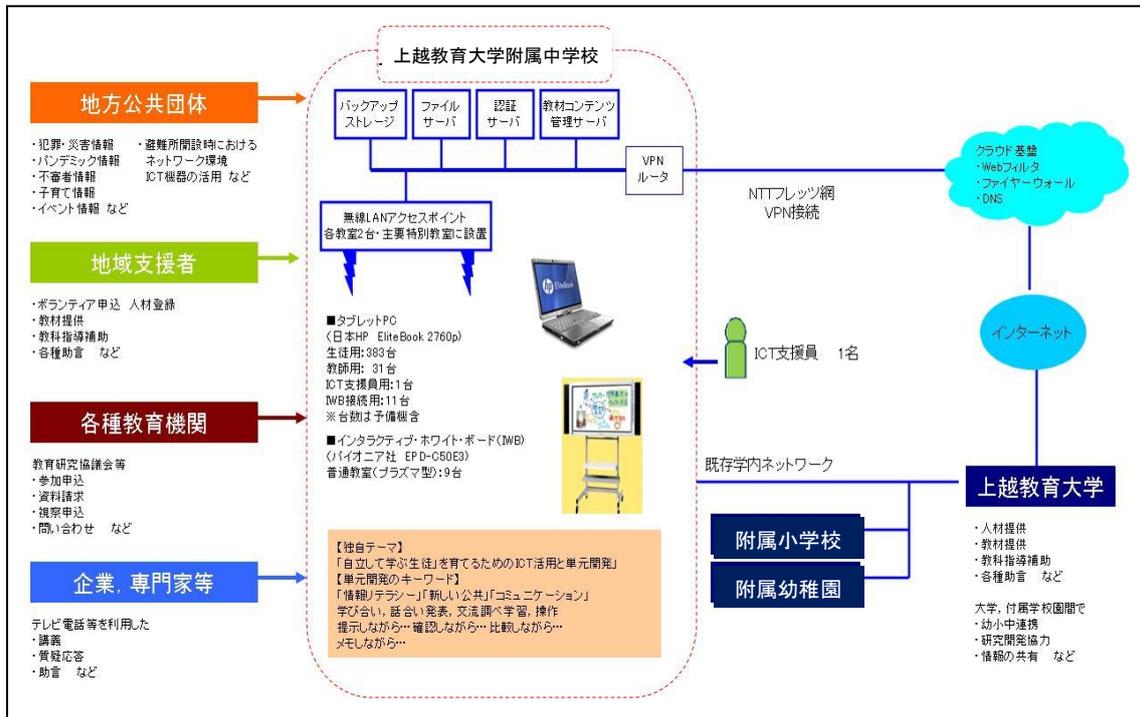
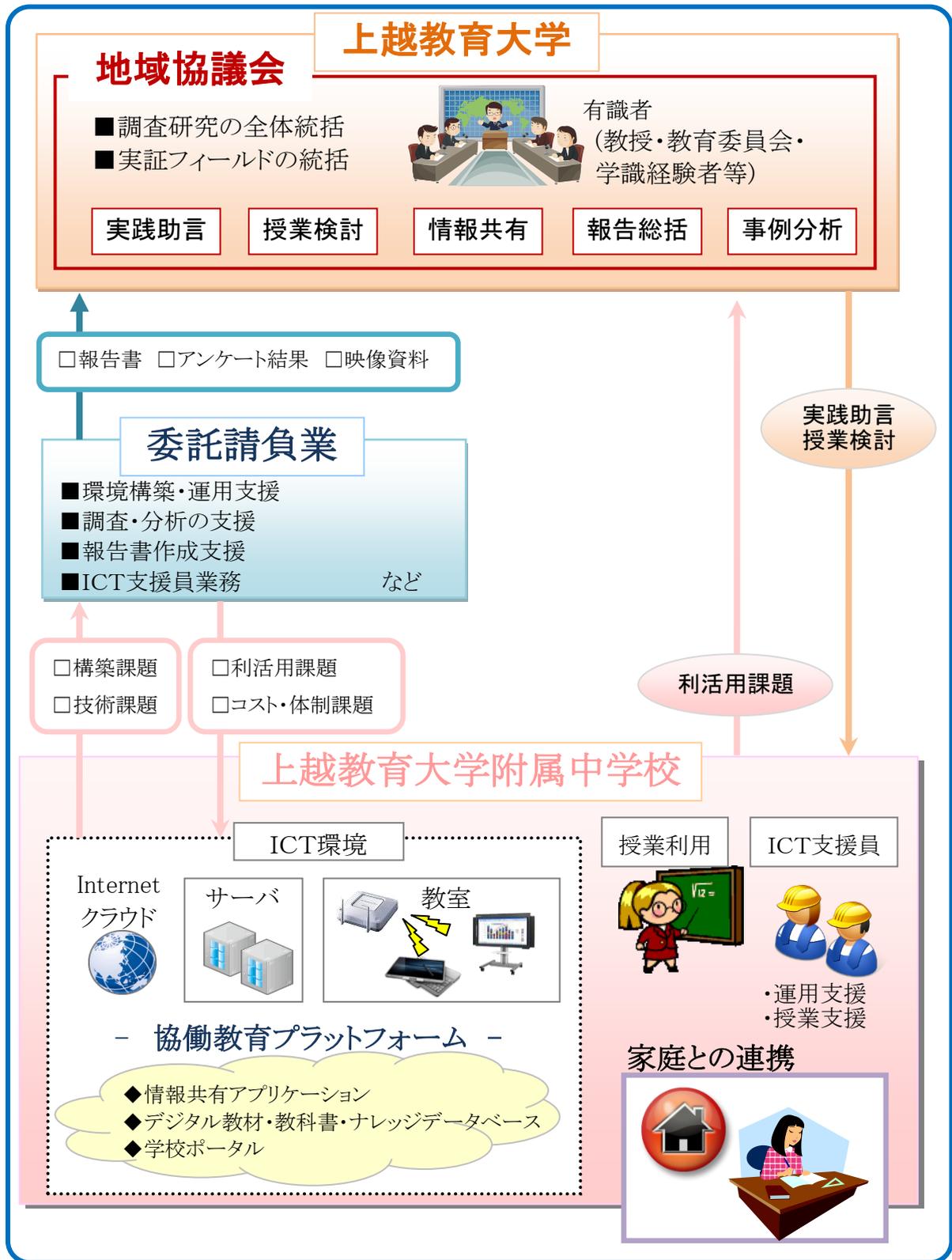



図 1-2　調査研究の全体像 2

1.3 ICT関連機器の配備内容，システム構成と利活用の方法

本調査研究では，昨年度に引き続き，生徒1人1台のタブレットPCの配置，全ての普通教室へ各1台のインタラクティブ・ホワイト・ボードの配置，校舎内のどこからでもネットワーク利用できる無線 LAN 環境を継続して運用する。また，デジタルコンテンツの整備とナレッジデータベースの構築を行い，各教科等の授業，特別活動，日々の学校業務で活用できるようにしている。

表 1-5 主要機器の配備数

No	名　称	型番	台数
1	教員用タブレットPC	HP EliteBook 2760p TableTPC	31 台
2	生徒用タブレットPC		384 台（予備 21 台）
3	IWB用タブレットPC		10 台（予備 1 台）
4	管理用タブレット PC		1 台
5	IWB	EPD-C50E3	9 台
6	充電保管庫	TPR-AC22N	18 台
7	無線 LAN 用 AP	WAPM-AG300N	30 台
8	ルータ	CentreCOM ARX640S	1 台
9	コアスイッチ	HP A5120-24G SI Switch	2 台
10	フロアスイッチ	HP A5120-24G-PoE+ SI Switch	3 台
11	KVM スイッチ	HP TFT7600 G2	1台
12	認証サーバ（AD）	DL360 G7	2 台（予備 1 台）
13	教材コンテンツサーバ		1 台
14	ファイルサーバ		1 台
15	バックアップストレージ	TS-RX8.0TL/R5	1 台
16	無停電電源装置	SUA1500RMJ2U	2 台
		SUA750RM	1 台
17	19 インチラック	HDV 19-9010WB	1 台

18	書画カメラ	L-1ex c-20	9 台 13 台

表 1-6 校内無線LAN ネットワーク環境の詳細

校内無線LAN ネットワーク環境の詳細	
校内無線 LAN 環境	・校舎全域について通信速度とセキュリティの向上 （BUFFALO WAPM-AG300N） （仕様:IEEE802.11n）
外部接続ネットワーク利用状況	・既存ネットワーク:光ファイバで SINET に接続(100Mbps) ・新設ネットワーク:フューチャースクール用光ファイバ回線

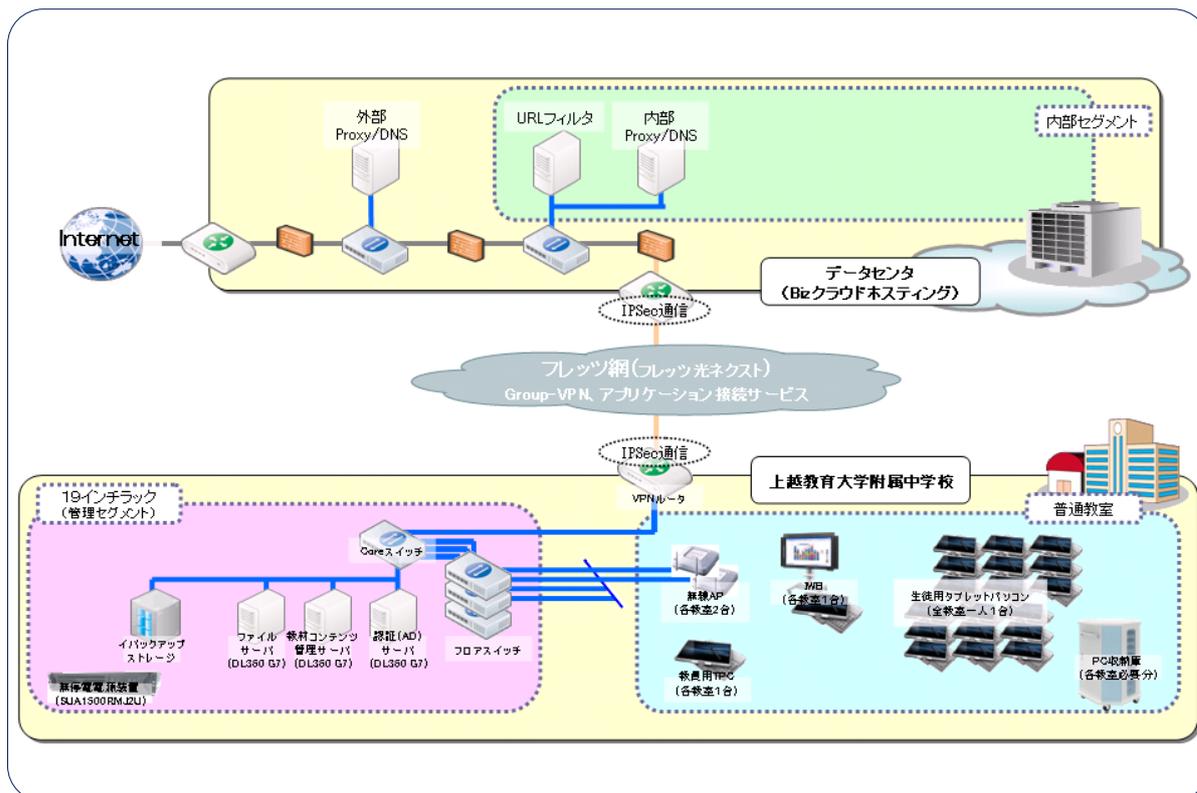
表 1-7 アプリケーション・ソフトウェア

項目	内容
協働教育用アプリケーション	
コラボノート For FS	JR 四国コミュニケーションウェア ネットワーク上で画面を共有し，入力・書き込みができる協働教育用アプリケーション 対象:全学年の生徒，教員，IWB用タブレット PC 学校ライセンス
e ライブラリアドバンス	ラインズ ライブラリ教材（デジタル図鑑，プリント等の提供） 対象:全学年の生徒，教員，IWB用タブレット PC 学校ライセンス
その他のソフトウェア	
ウィルス対策ソフト	PC 上のウィルス対策 対象:全学年の生徒，教員，IWB用タブレット PC の端末ライセンス
Office Standard2010	教材作成，資料作成 対象:教員機，IWB用タブレット PC 端末ライセンス
SKYSEA	資産管理，リモート対応ソフトウェア 対象:全学年の生徒，教員，IWB用タブレット PC，サーバ，ソフト
教科書会社作成のデジタル教材	対象:教員，IWB用タブレットの学校ライセンス 各教科書会社作成のデジタル教材を導入した。また，学びのイノベーション事業で配布される学習者用デジタル教科書の利活用を行う。

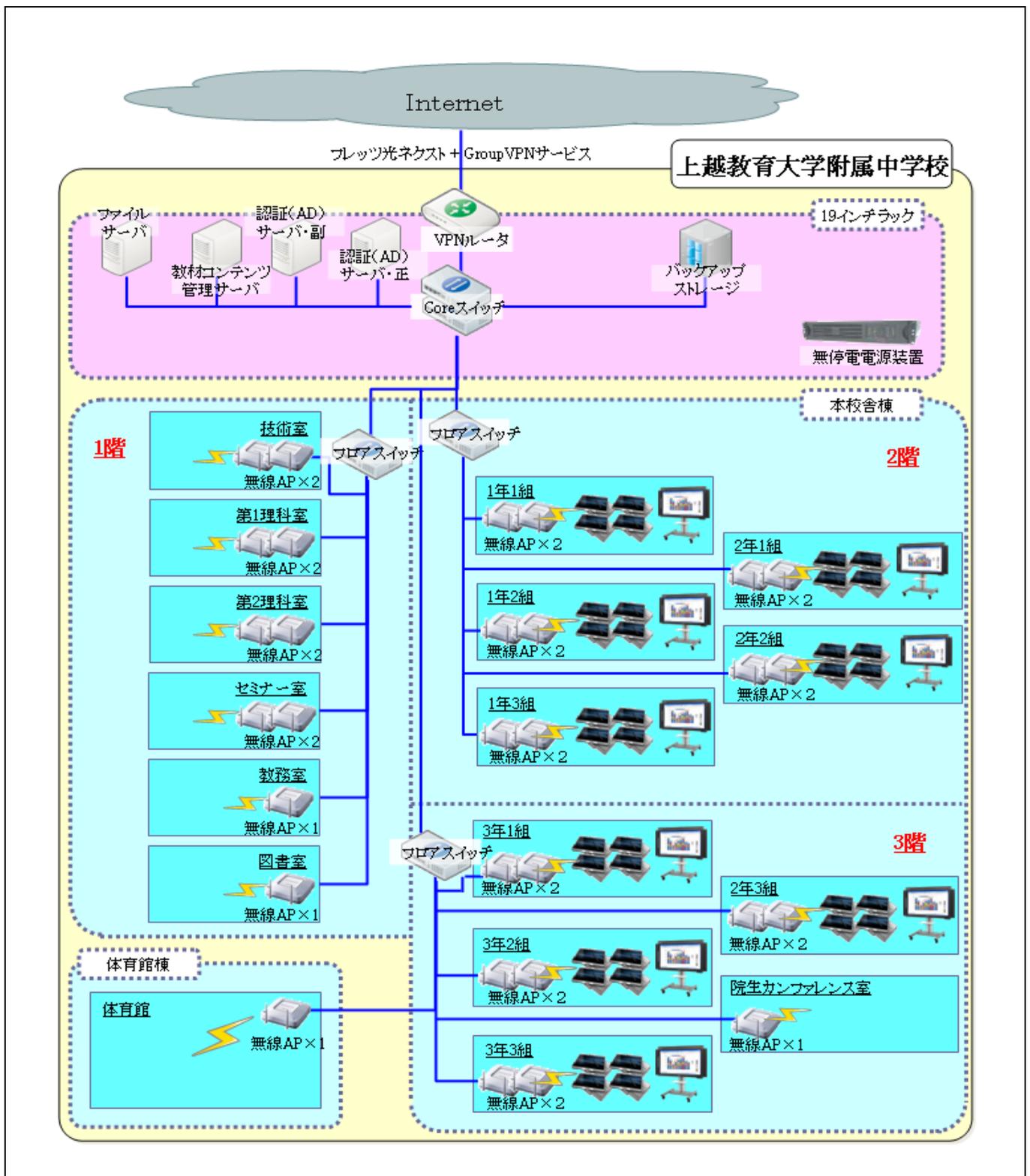
(1) ネットワーク構成図

インターネット接続は，新設の光ファイバ回線（フレッツ光ネクスト）にて附属中学校から個別にクラウド環境へ接続する構成とした。また，インターネットへの接続もクラウド環境を通して行う。

協働教育を実現するICT環境のネットワーク構成図は図 3-3 のとおりである。

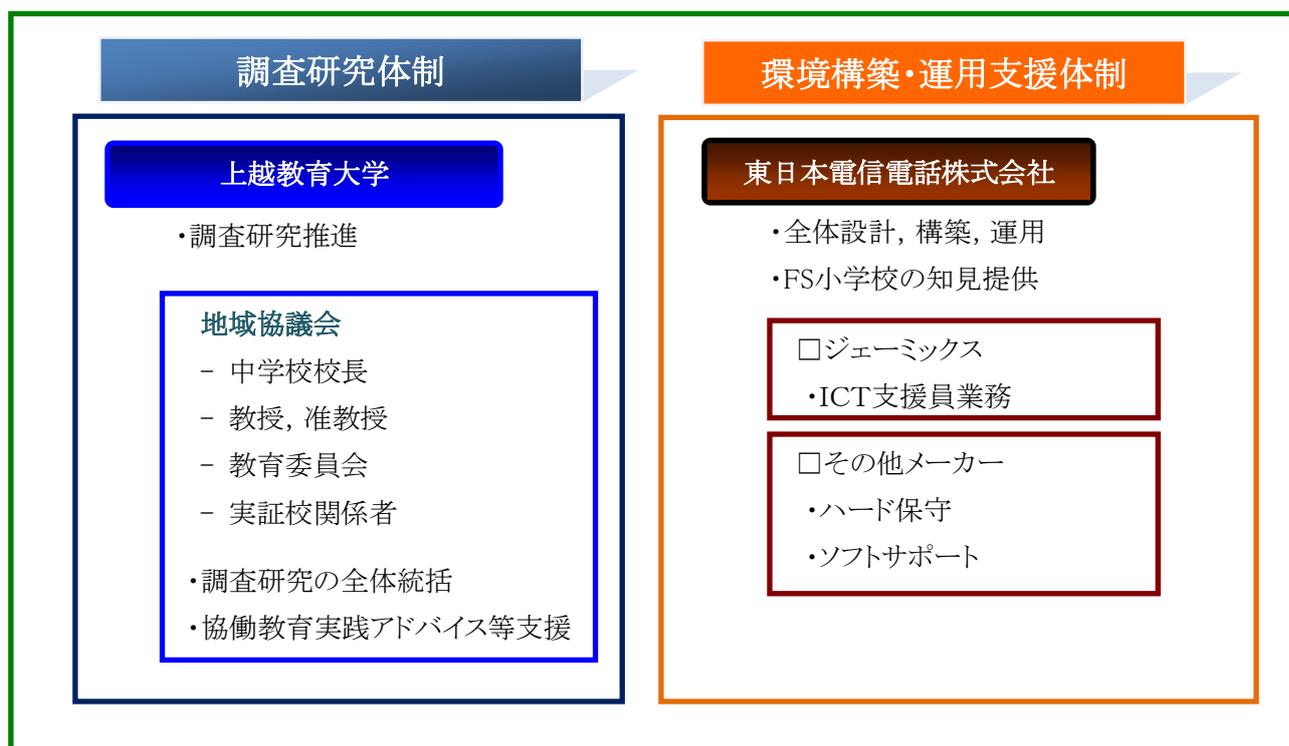
図 1-2　ネットワーク構成図

(2)校内ICT環境基本構成

校内ICT環境は，以下図 1-3 のとおりとなる。平成 23 年度の構築に際しては，利用者の利便性を確保しつつも，授業への影響や工事立会い等，学校側への負担がかからないように，施工日時，施工方法，設置場所を検討した

図 1-3　校内ICT環境基本構成

2. 調査研究体制

2.1 運用体制

ICT環境の構築，協働教育の実証・調査を行うために，協力会社を含めて以下の体制を構築した。

図 2-1 実施体制図

2.2 協議会

協議会は，本校関係者，大学関係者，教育委員会担当者，近隣学校のICT担当者，ICT支援員，委託事業者によって定期的に開催する。主に下記内容について参加者間にて協議し情報を共有，本事業の運営を効率的に進めることとする。

主な議題

・事業推進における関係者の意見の取りまとめ，役割分担の調整
・システム構築，運用等に関する関係者への報告と意見交換
・実証テーマ，学校独自テーマの設定
・ICT支援員研修，導入研修，校内研修等

表 2-1　協議会の体制図

<table>
<tr><th colspan="3">協議会の体制</th></tr>
<tr><td>名称</td><td colspan="2">総務省「フューチャースクール推進事業」，文部科学省「学びのイノベーション事業」地域協議会(以下，協議会)</td></tr>
<tr><td>目的</td><td colspan="2">本協議会は，上越教育大学附属中学校におけるICT機器の環境整備やICTを利活用した教育活動等への指導・助言を行うとともに，実証研究が円滑かつ確実に行うことができるよう支援することを目的とする</td></tr>
<tr><th colspan="2">団体・氏名</th><th>役　割</th></tr>
<tr><td colspan="2">上越教育大学
学校教育実践研究センター
教授　石野　正彦</td><td>プロジェクトリーダー
全体統括
ICT利活用に関する指導・助言</td></tr>
<tr><td colspan="2">上越教育大学　教授
兼 附属中学校 校長　　藤岡　達也</td><td>研究全体に関する指導・助言
ICT利活用に関する指導・助言</td></tr>
<tr><td colspan="2">上越教育大学
学校教育実践研究センター
特任准教授　中野　博幸</td><td>評価方法に関する指導・助言
ICT利活用に関する指導・助言</td></tr>
<tr><td colspan="2">上越教育大学
学校教育実践研究センター
特任准教授　清水　雅之</td><td>ICT利活用に関する指導・助言
(現:フューチャースクール推進事業
　信越地域協議会座長)</td></tr>
<tr><td colspan="2">上越教育大学
教授　久保田善彦</td><td>ICT利活用に関する指導・助言</td></tr>
<tr><td colspan="2">上越教育大学
准教授　迎　　勝彦</td><td>ICT利活用に関する指導・助言</td></tr>
<tr><td colspan="2">上越市教育委員会
指導主事　藤田賢一郎</td><td>ICT環境構築に関する指導・助言
ICT利活用に関する指導・助言</td></tr>
<tr><td colspan="2">上越市立直江津東中学校
教諭　松風　嘉男</td><td>ICT利活用に関する指導・助言</td></tr>
<tr><td colspan="2">上越教育大学附属中学校
副校長　森　　一夫</td><td>事業校における事業・研究の統括</td></tr>
</table>

上越教育大学附属中学校 教頭　熊木　　徹	事業校における事業･研究の推進
上越教育大学附属中学校 教諭　小池　克行	事業校における研究推進
上越教育大学附属中学校 教諭　樋口　雅樹	事業校における研究推進 ネットワーク，データサーバ等の管理
上越教育大学附属中学校 ICT支援員　中村　広也	ICT支援員(オブザーバー)

表 2-2　協議会の開催状況

<table>
<tr><th>開催回</th><th>日　時</th><th>場所</th><th>参加人数</th><th>主な議題</th></tr>
<tr><td rowspan="2">第 1 回</td><td>平成 24 年7月 13 日(火)
13:40～16:00</td><td>上越教育大学
附属中学校</td><td>19 名</td><td>･デジタル教科書を使った授業(国語，数学，英語)の協議
･調査研究の方針･実施スケジュールについて</td></tr>
<tr><td colspan="4">・デジタル教科書が入ったことで教師の教材研究のスタイルが変わってくる。デジタル教科書も年々良くなってはきたが，それに頼りすぎない方がよい。
・教師が行うＩＣＴ機器の操作が多い。また，生徒への指示が，従来の指示に加え，ＩＣＴ機器の操作の指示が多くなっている。生徒が授業に集中して取り組めるように，ＩＣＴ機器の操作について，できるだけ端的に伝える必要がある。
・ＩＣＴ機器の操作によって，授業の進行が止まってしまわないようにすることが大切だ。ＩＣＴ機器の操作の些細なストレスが，授業の進行を妨げてしまうことに注意すべきである。
・生徒の情報リテラシーや情報モラルなどを，教師と生徒が共につくっていってほしい。時間はかかるかもしれないが，ルールづくりの過程を大切にすることで，モラルを育成していく点も明らかになるとよい。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">第 2 回</td><td>平成 24 年 11 月 20 日(火)</td><td>上越教育大学
附属中学校</td><td>21 名</td><td>･実証テーマについての協議
･公開授業(一般公開)</td></tr>
<tr><td colspan="4">・ＩＣＴが思考のツールとしてしっかり活用されている。
・成果をどのように発信していくのかが今後大切になる。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="4">・デジタルで残された情報が授業の振り返りにも活用できる。
・インターネットを利用して情報を収集しているときに，どういったキーワードで検索しているのか明らかにすることで生徒の情報リテラシーが明らかになる。
・静かな授業が多かった。一人１台なので，もっと動きがあってもよい。
・中学生らしいＩＣＴの使い方とは何か，小学校との違いが明らかになるとよい。
・ＩＣＴでしかできないことは何か明らかになるとよい。
・一人１台持っていることの意義が言えないと，パソコン教室でいいのではとなってしまう。一人１台持つことの効果や意義を明らかにすることが大切。
・学びのプロセスをＩＣＴで記録し，シェアすることが可能になった。考えの共有だけで授業が終わらないことが大切
・ＩＣＴの利活用により収集した情報を，考えることに結びつける（自己内対話）
・授業の中でもＩＣＴの作業時間が増えてきている。何かが犠牲になっているのではないか。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">第 3 回</td><td>平成 25 年 1 月 15 日(火)</td><td>上越教育大学
附属中学校</td><td>21 名</td><td>・デジタル教材を使った授業の協議
・実証テーマについての協議</td></tr>
<tr><td colspan="4">・問題点が見えてきたことは現状の中で多くの実践を行ってきたからこそと思う。
・ＩＣＴ機器を使う授業と使わない授業での技術面等の違いを吟味して，その違いをピックアップして整理することが大切である。
・ＩＷＢと黒板，デジタルデータとノートの使い分けや利活用方法を工夫することも重要である。
・ＩＣＴを利活用した教材研究がしっかりなされている。
・多くの生徒の情報が瞬時に共有され，どのように学びを深めていくのか。
・生徒のＩＣＴの利活用で学力による違いがあるのか。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">第 4 回</td><td>平成 25 年 2 月 22 日(金)</td><td>上越教育大学
附属中学校</td><td>19 名</td><td>・成果報告書をもとに，今年度の取組についての協議</td></tr>
<tr><td colspan="4">・今年度課題となった破損等の対応について，次年度以降，どのように取り組んで行くか検討しておく必要がある。
・今年度の研究を終えて，成果が分かりやすくまとめてある。
・アンケートなどを広く行い，その集計結果について，きちんと評価・分析されている。
・これまでの研究の成果を広く発信してほしい。</td></tr>
</table>

2.3 ICT支援員

本調査研究の実践にあたっては，平成 23 年度に引き続き，円滑なICT利活用環境の確保・維持，授業支援等を専任とするICT支援員を 1 名配置した。

(1)ICT支援員の役割と業務内容

ICT支援員は，教員への操作研修を設定し，ICT利活用の促進を図る。また，授業時は教室にて機器の設定・操作等といった授業支援を実施し，休み時間や放課後等にICT機器の維持管理，授業におけるICT利活用に関する問合せ対応，授業準備の支援，デジタルコンテンツの作成支援等を行う。

なお，取り組み状況の詳細については，4.2 ICT環境の導入・運用に係るコストや体制等の課題の抽出・分析に記載する。

表 2-3 ICT支援員の役割と業務内容

ICT支援員の役割と業務内容	
ICT教育環境全般に関する支援業務	□ICT機器の操作・運用支援 □導入アプリケーション，デジタル教材，資産管理ソフトウェア，協働教育プラットフォームの操作・運用支援 □導入アプリケーション，デジタル教材，資産管理ソフトウェア，協働教育プラットフォームの最新動向を踏まえたシステムの提案 □ICT機器，アプリケーション操作研修の計画・実施 □機器・ソフトウェア等の故障原因の切り分け，修理手配，報告等
ICT利活用授業支援	□ICT利活用授業実践の事前準備支援 □授業中のICT機器操作支援，トラブル対応(生徒機も含む) □導入アプリケーション，デジタル教材・コンテンツ等の操作支援 □教材作成支援及び教材検索等の支援 □ナレッジデータベース作成(SMILEゼミ・教材・成果物等のデータベース化)
その他	□指定するICTに関する研修会や会議，業務報告会等への出席・参加 □生徒情報のデータベース化 □インタラクティブ・ホワイト・ボード，タブレットPCなど各種機の生徒用，教員用マニュアルの作成 □各種機器の管理用タグとファイル等の作成

3. 調査研究の手順とスケジュール

今年度は実証２年目に当たるため，年度当初に環境構築として必要最低限の年度更新作業を行った。１年間を通じてICTを利活用した授業を実践し，授業実践メモやアンケート等を用いて調査分析を実施した。なお，全体スケジュールは図 3-1 のとおりである。

図 3-1　全体スケジュール

3.1　協働教育(学習)の手法を取り入れた授業実践

平成 23 年度に引き続き，協働教育プラットフォーム等のICT環境を活用しながら，各教員が協働教育等の実践を行った。

3.2　評価方法

本事業の評価方法として，教員，生徒及び，公開授業の参観を行った保護者を対象にアンケートを実施した。また，教職員へのヒアリング，教員やICT支援員による授業記録による評価をあわせて実施することで，多面的な評価，分析を行った。評価の詳細については，「4.3　ICT利活用方策の分析」に記述する。

3.3 公開授業実施内容

表 3-1 公開授業の内容

日程		授業	内容
4 月 13 日(金)	13:40～14:30	公開授業	学級:全学級
7 月 13 日(金)	13:40～14:30	公開授業	国語･数学･英語
10 月 12 日(金)	8:20～8:45	受付	
	8:45～9:40	全体会	全体発表 全体指導 歓迎合唱
	9:55～10:45	公開授業Ⅰ	学級:全学級
	11:00～11:50	公開授業Ⅱ	学級:全学級
	12:40～13:45	協議会Ⅰ	学級:全学級
	14:00～15:05	協議会Ⅱ	学級:全学級
	15:20～16:50	講演会	講師:神奈川大学特別招聘教授，中教審委員 名古屋大学名誉教授　安彦忠彦 演題:「地球環境問題に正対する自立した人間の育成」
11 月 20 日(火)	13:00～13:40	受付	
	13:40～14:30	公開授業Ⅰ	国語･社会･理科･英語
	14:45～15:35	公開授業Ⅱ	数学･社会･美術･体育･技術
	15:45～16:45	全体会 協議会	実証テーマについての協議 公開授業内容について

4. 調査研究内容

4.1 ICT環境の利活用に際しての情報通信技術面等の課題の抽出・分析

4.1.1 学校における情報通信技術面等の課題の抽出・分析

(1)タブレット PC について

①メンテナンス

無線 LAN 環境のため，リモートでの端末起動ができないことから，リモートメンテナンスが実施できないため，手動起動による Windows セキュリティパッチの適用等の重要な更新を長期休みの期間を利用して，1台ずつ手作業で実施した。

②新入生のタブレット PC

新入生への端末配備は，卒業生の端末を充当するため，個人情報保護の観点から端末の初期化とそれに伴う利用環境のセットアップを実施した。

なお，先生の転出・転入に対しては，先生の判断で実施とした。

※24 年度への年度更新は，進級処理を実施したが，端末再セットアップ処理およびシステムメンテナンス処理は，システム構築が平成23年度末であり，実施の必要性がないことから未実施である。

③充電庫の配備

タブレット PC は 20 台収納可能な保管庫 2 台によって施錠管理されている。また，夜間にタイマー充電を行うことで電力の平準化を行い，学校の電源設備を増強することなく 1 人 1 台環境を実現した。しかし，電源コードの差込が緩い等の接続不良が原因で充電が十分にされないケースがあった。そのため，授業開始時に起動しない端末についてはICT支援員が速やかにバッテリー交換を実施して対応した。

④タブレット PC の起動と終了

タブレット PC を使い慣れた事による，適切な終了処理を行わず，電源ボタンを長押しによるシステムの強制終了が見られた。強制終了は次回起動時に正常起動しない等の原因であることから，タブレット PC 終了時に正しく終了させる指導をICT支援員と教職員が行った。

(2)インタラクティブ・ホワイト・ボードについて

①様々な利活用方法

タブレットPCを用いた全体集会を実施するなど，様々な場面でのICT環境の活用が広がっている。その中で，1 台のタブレットPCから校内にある全てのインタラクティブ・ホワイト・ボードに動画配信を行う案が出された。

それを受け，実現に向けてインタラクティブ・ホワイト・ボードに動画配信用のグループ設定を実施し，各クラスに動画配信用の専用アカウントを登録する作業を行った結果インタラクティブ・ホワイト・ボードに動画配信を行うことが可能となり，実際に授業でも活用された。

また，生徒会の専門委員会活動，選挙管理委員会活動，文化祭，卒業アルバム作成委員会での利活用が行われている。

②使用状況の変化による創意工夫

特別教室でも利用したいという声があがり，以前から設置されていた液晶テレビでインタラクティブ・ホワイト・ボードの代用をするなど，今ある機器でコストをかけずにできる事の工夫を行っている。また，生徒から画面が小さく見えづらいといった意見があったため，画面拡大の機能を使うなどの機能を最大限活用し創意工夫を行った。

③インタラクティブ・ホワイト・ボードの画面

インタラクティブ・ホワイト・ボードの利用時に，画面のズレが発生した。また，タッチペンのポイントがずれてうまく指し示す事ができない等，画面の問題が発生したあったが，いずれもインタラクティブ・ホワイト・ボードの軽微な設定変更で解決した。

キャリブレーションを行う程の画面の問題は発生していない。

(3)サーバについて

運用停止が伴う，進級処理，BIOS 更新，デバイスドライバ更新および，セキュリティパッチの適用等の重要な更新を長期休み等の期間を利用して実施した。

①進級処理

進級処理対象アプリケーションおよびその作業項目は以下とする。

・SkyMenu

クラス編成情報に基づき，新学年，クラスおよび出席番号等の属性情報を設置する。なお，新入生および転入生については，設定時に SkyMenu のシステムユニークキーが重複しないようにする必要がある。

※転入生と既存生徒のユニークキーが重複する場合において，既存生徒のユニークキーを変更する場合は，AD のユーザ情報および SkyMenu 上の生徒が作成したデータが削除となるので注意が必要となる。

・コラボノート

新クラス編成情報に基づき，新学年，クラスおよび出席番号等の属性情報を設定する。なお，新入生および転入生については，設定時にコラボノートのシステムユニークキーが重複しないようにする必要がある。また，パスワードは，運用を考慮し，e ライブラリと同一の設定とする。

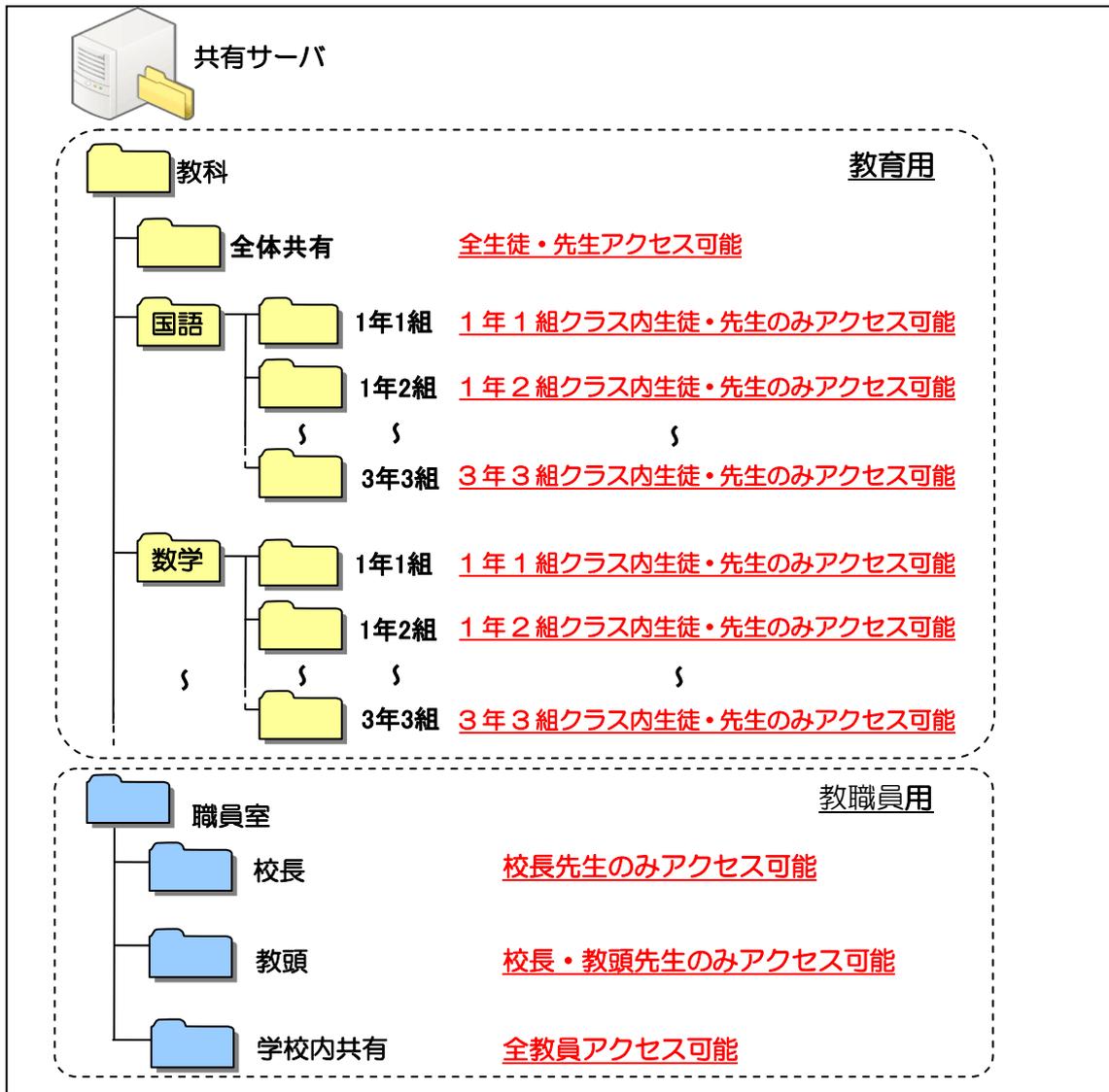
・e ライブラリ

新クラス編成情報に基づき，新学年，クラス，出席番号およびユーザ種別等の属性情報を設定する。なお，新入生および転入生については，設定時に e ライブラリのシステムユニークキーが重複しないようにする必要がある。また，パスワードは，運用を考慮し，コラボノートと同一の設定とする。

②システム設定の見直しについて

本事業におけるシステム設定上，共有フォルダ内へ各種ファイルを保存する際保存した生徒以外は削除できない設定としていため，削除が必要になった際は，ファイルを作成した本人に削除の依頼をする必要があったが，共有フォルダの権限設定変更を学校内で協議の上，全てのフォルダとファイルの作成・削除ができる「管理者権限」，各教員に割り当てたフォルダ配下で作成・削除ができる「教員権限」，ファイルの作成のみができる「生徒権限」の 3 つに分類し，共有フォルダの適正利用と利便性向上を図った。

導入当初の共有サーバ構成は，図の 4-1 に記載する

図 4-1　構築当初の共有サーバアクセス権限構成

(4) ネットワーク機器

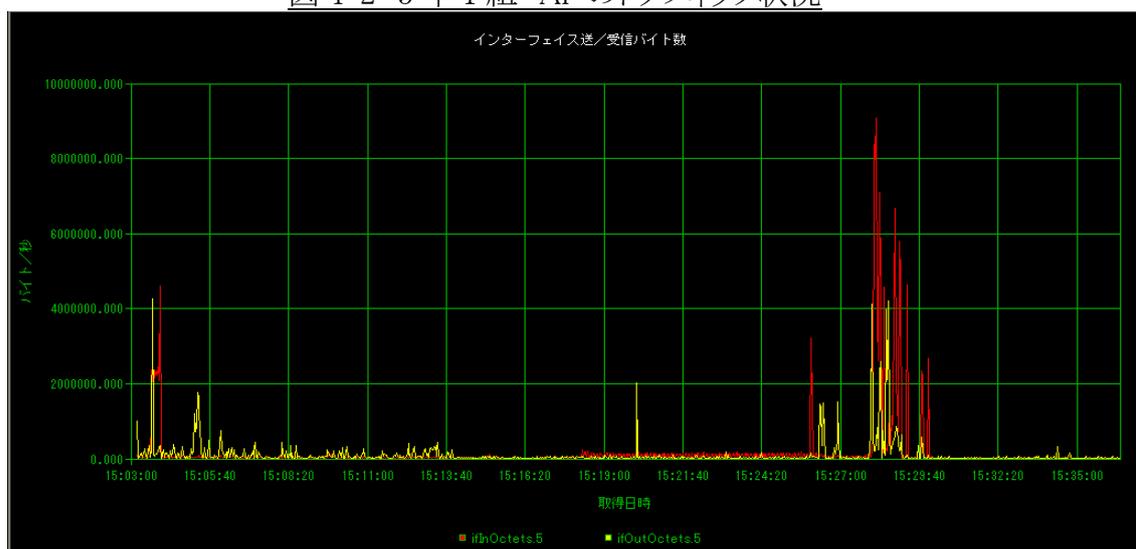
①ファームウェアのバージョンアップ

本事業で配備したルータ（CenterCOM ARX640S）のシステムファームウェの更新作業を行った。更新作業はルータを停止して行うことからネットワーク全体の運用停止が伴う為，学習活動に影響を与えない長期休みを利用して実施した。

②一斉アクセス時の課題への対応について

11 月 20 日の公開授業においてタブレット PC を生徒全員が活用したクラスの AP について負荷の計測を行った。

本校の環境は「1.3ICT関連機器の配備内容，システム構成と利活用の方法」に記載のあるとおり，無線 LAN 環境を IEEE802.11n（理論値 144Mbps）で構築している。11 月 20 日の公開授業でのピーク時トラフィックを見ると最大で約 72Mbps（約 9MB・秒）であることから，タブレット PC1 人 1 台環境で一斉アクセスをした場合でも負荷に十分耐えられる環境であることが分かる。

図 4-2　3 年 1 組　AP のトラフィック状況

（5）Web フィルター規制基準の見直し

ICT環境の利活用について生徒会役員を中心としたICT運営委員会を組織し，生徒総会の場において利活用方法を生徒自ら活発に議論している。このように，ICTの利用ルールについて生徒自ら策定したが，技術面からも，生徒の自立性を保ちながらwebフィルタリング等の規制見直しを適宜行っていく必要がある。

また，インターネットを活用した調べ学習の際，Web フィルターの規制によって閲覧できない場合があるため，その都度，Web フィルターの例外登録や授業時間内のみ閲覧可能とする等設定を行っている。事前に授業で使用するサイトが分かっている場合は授業前に教員からの依頼によりICT支援員が Web フィルターの規制解除を実施している。今後は，定期的な Web フィルターの規制のあり方について検討する必要がある。

4.2 ICT環境の導入・運用に係るコストや体制等の課題の抽出・分析

平成 23 年度は，導入初年度であり，主にICTインフラの整備状況やICT環境構築に係る課題の分析を行った。平成 24 年度においては，ICT環境の運用面に着目し，それに係るコストや体制等について，抽出・分析することとした。

4.2.1 タブレットPCの破損対応について

(1) 生徒用タブレット PC の破損について

授業での利活用が増加すると共に，教室間移動で持ち運ぶ回数が増えた事に比例し，生徒用タブレットPCの破損が報告されるようになった。持ち運びに際して生徒へ指導をすると同時に収納ケース等，移動時にタブレットPCを保護する対策が必要である。また，タブレットPCのキーボードがタッチペン紐等の付属品や制服の袖等に絡んで取れてしまう事象も発生している。破損したキーボードの一部を紛失してしまう場合もあり，破損した際の管理方法や日常運用などでルールづくりが課題である。

(2) 保障修理の速やかなルートの確立

長期休暇を利用して生徒用タブレットの破損や不具合を全て解決する予定であったが，保証範囲が限定的であった事に加え，メーカーへ修理費用の見積もり取得等で故障修理までの時間を要した為，解決に時間がかかった。

その為，リース会社と協議の上，保険範囲を見直す事で対応した。
今後，修理実施までの申請手続きを簡便にするフローの確立と修理費用が高額となる場合の対応についてリース会社と整理する必要がある。

当初，生徒が使用しているタブレットPCなどの故障した端末にはリース契約の保険が適用され，修理が行われるものと想定していた。しかし，1年間の実証を行う中で，リース保証の保険限度額を超える故障した端末が出てきた。それらの対応や保障修理の速やかなルートの確立が課題となった。

以下は，現在の保障修理のルートである。

①故障や不具合が生じた場合は学校から保守業者に連絡する。

②ソフトウェア等の不具合であった場合は，ほぼ無償でシステム等の回復が行われる。しかし，アンテナの破損やキーボードパネルの紛失，落下等による物理的な力が加わった故障の場合は保守業者からハードウェアメーカーへ連絡が行われ，修理費が見積もられる。

③ハードウェアメーカーから保守業者に修理見積書が送られる。

④保守業者から学校に修理見積書が送られる。

⑤学校で事故報告書を作成し，リース会社へ送る。

⑥リース会社から保険会社に事故報告書が送られ，リース保険が適応されるか判断される。

⑦保険会社からリース会社へ判断結果が送られ，学校へ伝えられる。

⑧修理見積額が保険適用金額以下である場合，学校からハードウェアメーカーへ修理を依頼し，リース保険の適用により修理が行われる。
しかし，修理見積額が保険適用金額以上の場合，修理負担額の捻出先がなく，修理を行うことができない。そのような場合は，ハードウェアメーカーから学校へ製品を引き戻す。その際の見積費用と送料（タブレットPCの場合1台あたり6000円程度）は学校負担となる。

⑩修理されなかった製品は，修理費用が高額のため，現在修理出来ずに保留している状態である。

修理費用が高額なため，修理できずに保留しているタブレットPC保険事故報告書と破損端末の写真

保　険　事　故　報　告　書

契約物件につき，下記のとおり事故が発生しましたので，報告致します。

１．契　約　内　容

契　約　番　号	●●●●●●●●●●●
契　約　開　始　日	2012 年 3 月 21 日
資　産　番　号	001-00
物　件　名	Hp EliteBook 2760p TableTPC 液晶ディスプレイの交換

２．事　故　内　容

事故発生日時	2012 年 7 月 2 日
事 故 場 所	●●●●●●●●●●●
事故原因及び 事 故 状 況	PC キーボードと画面の接合部分の損傷
損 傷 状 況	液晶ディスプレイ接合部分の損傷。

３．損　傷　内　容

損　害　額	160,965 円				
修　理　先	●●●●●●●●●●● 担当 ●●●●● TEL ●●●●●●●●●●				
盗 難 の 場 合	警察 派出	被害届出人 氏　名		受理 No.	
添　付　書　類 （○印で囲む）	写真 修理見積書 （一式ではなく，材料単価・数量の詳細がわかるもの） 罹災証明書 盗難届出証明書 その他 （　　　　　　　　　　　　　）				

保　険　事　故　報　告　書

契約物件につき，下記のとおり事故が発生しましたので，報告致します。

1．契　約　内　容

項目	内容
契　約　番　号	●●●●●●●●●●●●
契　約　開　始　日	2012 年 3 月 21 日
資　産　番　号	001-00
物　件　名	Hp EliteBook 2760p TableTPC 液晶ディスプレイの交換

2．事　故　内　容

項目	内容
事故発生日時	2012 年 5 月 17 日
事 故 場 所	●●●●●●●●●●●●
事故原因及び 事 故 状 況	無線LANアンテナを立てていた際に人がとおり，無線LANアンテナに接触してしまい，破損した。
損 傷 状 況	無線LANアンテナのカバー部分の破損

3．損　傷　内　容

項目	内容				
損　害　額	197,295　円				
修　理　先	●●●●●●●●●●●● 担当　●●●●●　　TEL　●●●●●●●●●●				
盗 難 の 場 合	警察　　派出所	被害届出人 氏　名		受理 No.	
添　付　書　類 （○印で囲む）	写真　修理見積書 （一式ではなく，材料単価・数量の詳細がわかるもの） 罹災証明書　盗難届出証明書　その他 （　　　　　　　　　　　　　　　）				

4.2.2 ICT支援員配置・取り組み状況等に際しての課題の抽出・分析

(1)現状配置

現在までのところ，1 名が配置されており，毎日 4 時間程度の授業のサポートを行っている。普段は教務室に机があり，そこで勤務している。

(2)取組現状

授業の中では，授業支援に加え，Windows 等の既存のソフトウェアのアップデート作業の実施や成果，プリンタの取扱説明書の作成，コラボノート内のノート整理，生徒用端末データの作成など多岐にわたる作業を行っている。また，授業外でも不具合端末の対応や，授業準備支援，報告書の作成支援業務(授業記録の整理，アンケートの調査の集計，災害時のICT機器活用法の検討等)などを行い，職員研修に参加し，ICTの有効的な活用方法について提案している。

【再　掲】 表 2-3　ICT支援員の役割と業務内容

ICT支援員の役割と業務内容	
ICT教育環境全般に関する支援業務	□ICT機器の操作・運用支援 □導入アプリケーション，デジタル教材，資産管理ソフトウェア，協働教育プラットフォームの操作・運用支援 □導入アプリケーション，デジタル教材，資産管理ソフトウェア，協働教育プラットフォームの最新動向を踏まえたシステムの提案 □ICT機器，アプリケーション操作研修の計画・実施 □機器・ソフトウェア等の故障原因の切り分け，修理手配，報告等
ICT利活用授業支援	□ICT利活用授業実践の事前準備支援 □授業中のICT機器操作支援，トラブル対応(生徒機も含む) □導入アプリケーション，デジタル教材・コンテンツ等の操作支援 □教材作成支援及び教材検索等の支援 □ナレッジデータベース作成(SMILEゼミ・教材・成果物等のデータベース化)
その他	□指定するICTに関する研修会や会議，業務報告会等への出席・参加 □生徒情報のデータベース化 □インタラクティブ・ホワイト・ボード，タブレットPCなど各種機の生徒用，教員用マニュアルの作成 □各種機器の管理用タグとファイル等の作成

表 2-4 ICT支援員の月ごとの取組事例

4･5 月	･職員･生徒に向けた機器操作マニュアル(情報マニュアル)の整備 ･調べ学習のまとめに使用する，コラボノートの作成支援 ･教育実習生に向けた，IWBの使用説明 ･電子黒板･タブレット PC の活用に関する記録 ･全てのトラブルについて，ベンダーとの連絡調整，及び，対応 ･全てのトラブルについて，状況を記録
6 月	･授業支援 ･授業や生徒会専門委員会の活動で使用する，コラボノートの作成支援 ･教育実習生に向けた，IWBの使用説明 ･IWB･タブレット PC の活用に関する記録 ･全てのトラブルについて，ベンダーとの連絡調整，及び，対応 ･全てのトラブルについて，状況を記録 ･デジタル教科書のインストール作業の準備やサポート ･職員研修でのICTの利活用について，それぞれの授業や利活用場面に応じた提案 ･公開授業等の授業内容の打ち合わせ ･個別に教員へのICT機器の使用研修
7 月	･授業支援 ･授業や生徒会専門委員会の活動で使用する，コラボノートの作成支援 ･IWB･タブレット PC の活用に関する記録 ･全てのトラブルについて，ベンダーとの連絡調整，及び，対応 ･全てのトラブルについて，状況を記録 ･デジタル教科書のインストール作業の準備やサポート ･授業でのICTの利活用について，それぞれの授業や利活用場面に応じた提案 ･公開授業等の授業内容の打ち合わせ ･個別に教員へのICT機器の使用研修 **･地域協議会等の議事録の作成**
8 月	･Windows 等既存のソフトウェアのアップデート作業の実施 ･成果報告書作成支援業務 ･プリンタ取扱説明書の作成 ･コラボノート内のノート整理 ･最新版の生徒用端末データの作成
9･10 月	･研究会に向け，授業支援を重点的に実施 ･授業や生徒会専門委員会の活動で使用する，コラボノートの作成支援 ･IWB･タブレット PC の活用に関する記録 ･全てのトラブルについて，ベンダーとの連絡調整，及び，対応 ･全てのトラブルについて，状況を記録

	・研究協議会に関わるICT機器の管理マニュアル作成 ・新規導入ソフトの生徒向け使用マニュアル作成
11 月	・研究会に向け，授業支援を重点的に実施 ・授業や生徒会専門委員会の活動で使用する，コラボノートの作成支援 ・IWB・タブレット PC の活用に関する記録 ・全てのトラブルについて，ベンダーとの連絡調整，及び，対応 ・全てのトラブルについて，状況を記録 ・研究会公開授業に関わるICT機器の管理マニュアル作成 ・新規導入ソフトの生徒向け使用マニュアル作成 ・県外教育委員会等の視察の際に，ICT機器や実践事例等の説明 ・ガイドライン作成にあったヒアリング調査への参加及びアンケート書類の作成 ・学校行事の電子データの整理及び編集 **・地域協議会等の議事録の作成**
12 月	・授業支援 ・授業や生徒会専門委員会の活動で使用する，コラボノートの作成支援 ・IWB・タブレット PC の活用に関する記録 ・全てのトラブルについて，ベンダーとの連絡調整，及び，対応 ・全てのトラブルについて，状況を記録 ・成果報告書作成に向けての支援 ・教員向けアンケート実施マニュアルの整備 ・生徒向け卒業アルバム実施マニュアルの作成 ・ガイドライン作成にあったヒアリング調査への参加及びアンケート書類の作成 ・公開授業に関わる会議において，授業でのICT機器の利活用の提案 ・生徒総会で全校生徒一斉でのタブレットPC等の利活用支援 ・ICT機器を使用する際の事前検証 ・卒業アルバム制作に関わる支援 ・校内アンケートの Web 回答の支援及び集計作業の支援
1・2 月	・授業支援 ・授業や生徒会専門委員会の活動で使用する，コラボノートの作成支援 ・ＩＷＢ・タブレット PC の活用に関する記録 ・全てのトラブルについて，ベンダーとの連絡調整，及び，対応 ・全てのトラブルについて，状況を記録 ・成果報告書作成に向けての支援 ・公開授業等の授業内容の打ち合わせ ・授業でのＩＣＴの利活用について，それぞれの授業や利活用場面に応じた提案

	・個別に教員へのＩＣＴ機器の使用研修 ・卒業アルバム制作に関わる支援 ・地域協議会等の議事録の作成 ・総務省 FS ガイドライン作成に向け，関連資料の作成と動画の編集作業等 ・「FS 推進事業」「学びのイノベーション」各種関連会議での成果報告発表の支援
3 月	・授業支援 ・授業や生徒会専門委員会の活動で使用する，コラボノートの作成支援 ・ＩＷＢ・タブレット PC の活用に関する記録 ・全てのトラブルについて，ベンダーとの連絡調整，及び，対応 ・全てのトラブルについて，状況を記録 ・成果報告書作成に向けての支援 ・デジタル教科書のインストール作業の準備やサポート ・授業でのＩＣＴの利活用について，それぞれの授業や利活用場面に応じた提案 ・年度更新作業の準備やサポート

(3)ICT支援員という存在の必要性

(2)取組現状にもあるように，授業での支援依頼が増えると共に，教員への個別対応なども行うようになり，近しい存在としてICT支援員は無くてはならないものになっている。フューチャースクール推進事業で導入された環境を利活用しながら教育活動を行っていく上で，1 人以上のICT支援員が必要である。今後も教職員との知識の共有を図りながら，継続した授業支援を行うものとする。

4.3 ICT利活用方策の分析

ICT利活用方策の分析及び評価を実施する為に「教員」・「生徒」・「公開授業参加者」をそれぞれ対象としたアンケートを実施した。各アンケートの対象範囲及び実施時期については本章の各項目で記述する。

利活用が顕著に増えた教科として「外国語」，「技術・家庭（家庭分野）」等が挙げられる。これらの教科はデジタル教科書等の導入が牽引力となった事に加え，教員の利活用に対する熱意とICT利活用能力が向上した事と考えられる。

また，使用機器の割合は学年が上がるにつれて「タブレットPC」単独での利活用授業が多いことが分かった。このことは高学年になるほどタブレットPCの操作を習熟し，生徒自ら主体的に活用する機会が増えたものと考えられる。

生徒に実施したアンケートでは「自ら進んで学習できる環境が与えられ，個人的作業も効率よく進められる。」，「友だちと情報を共有するという面でとても使いやすい。」等の意見があった。このことからICT利活用が増えたことにより生徒の学習意欲と関心が高まったと言える。

また，アンケート結果やシステムログからも教員・生徒における利活用の定着が見られた。来年度はICT教育の更なる利活用に向け，「自立して学ぶ生徒」を育てる単元開発の実践の充実を目指す。

4.3.1 公開授業におけるアンケート・ヒアリングによる評価

4.3.1.1 アンケート実施内容

本アンケートは，今年度中に実施するICT利活用授業の公開授業を参観した教育関係者，企業関係者，生徒の保護者及び地域住民を対象として，アンケート用紙を配布して実施した。

4.3.1.2 アンケート調査の目的

教育関係者，企業関係者，生徒の保護者及び地域住民に対しアンケートを行い，見学者から見たICTを活用した授業の効果・感想について調査する。

4.3.1.3 アンケート調査の結果

調査は主に学習でICTを活用した授業を見学した際の感想を 4 択で回答する内容と 6 つの選択肢から選択し(複数選択可能)回答する内容となっている。アンケートの設問は全部で 20 問あり，以下の観点に基づき分析を行う。

1. 今日の授業について
   ・関心・意欲・態度等について
2. タブレットPCを活用した授業の学習効果について
   ・学習意欲，知識・理解，表現・技能，思考等について
   ・グループ学習や学び合いについて
   ・効果的活用場面について
3. 電子黒板（インタラクティブ・ホワイト・ボード）を活用した授業の学習効果について
   ・学習意欲，知識・理解，表現・技能，思考等について
   ・グループ学習や学び合いについて
   ・効果的活用場面について
4. ICT環境の有効性について
   ・タブレットPCの有効性について
   ・電子黒板（インタラクティブ・ホワイト・ボード）の有効性について
   ・デジタル教材の活用について

●第 2 回公開授業アンケート結果

実施日:平成 24 年 11 月 20 日(火)　回答者数:62 名

回答者の属性:教育関係者　27 名(教員・大学関係者)

企業関係者　18 名(IT 系企業)

その他関係者　17 名(学生・大学院生・出版関係等)

※平日のせいか生徒の保護者は少なく,教育関係者や企業関係者が多かった。

公開授業の概要:

学年 教科	概　要	ICT活用のねらい	期待される効果
1 年 国語	＜古典「竹取物語」＞ デジタル教科書で「絵巻」を鑑賞,古典文字を解読・音読,古典の世界を楽しむ	・デジタル教材提示による「興味・関心」の喚起 ・協働作業による古典文字の解読 ・音声教材による習熟度に合わせた個別音読練習	・「古典絵巻」の美を提示し生徒を引きつける ・協働教育アプリケーションを活用し,個別学習からグループ学習に効率的に展開させる ・レベルに合わせた教材による各自の達成意識
2 年 英語	＜Program8 or origami “can の用法”＞ デジタル教科書を活用し,助動詞 can の用法をクラス内でコミュニケーションを取りながら学ぶ	・教員用デジタルによる効果的授業展開 ・生徒用デジタル教材による各生徒のレベルに合わせた練習,演習 ・パートナーとのコミュニケーション,クラス内での発表	・デジタル教材活用による授業準備時間等の短縮,学習活動時間の増加 ・学習情報(インプット・アウトプット)量が増加し,英語の表現力が高まる
3 年 社会	＜企業と消費者を体験しよう＞ 疑似的に企業と消費者の立場でマーケティング・商品開発・商品選択を体験し経済活動の概要を理解する	・アンケートツールを用い,商品マーケティングに必要な情報を収集する	・アンケートツールの活用による疑似体験を通し,企業と消費者で構成される経済活動を,身近な体験として理解できる
3 年 理科	＜一日村の 30 年後＞ 食物連鎖から,自然との関わり,自然界における生物の相互関係を理解し自然環境保全の必要性を科学的に考察する	・プロジェクターによる絵本「半日村」の情景拡大表示で気付きを促す ・情景の共有,協働教育アプリケーションによる話合い活動の活性化	・情景を拡大提示することや情報を共有することにより,授業内容の理解や思考の深化が図れる

3年 数学	＜確率＞ カードを引く順番と当たる確率には関係があるかという事象に対し観察・実験から数学的法則(確率)を見いだす	・デジタルコンテンツ活用による多数の試行から，実感を伴った理解ができる	・デジタルコンテンツの活用により，各自が明確な試行を数多く実施できる ・思考をまとめるコンテンツ(樹形図等)を用い数学的理解を導く
1年 社会	＜世界の諸地域＞ 写真資料を用いたクイズを通してアジアの近代化に興味・関心を持ち，アジア州を把握する視点を見いだす	・プロジェクターによる写真の拡大表示が資料の読み取りを容易にする ・投票機能による回答集計時間の短縮 ・協働教育アプリケーションによる情報の共有	・拡大映像による細部にわたる気づき，学びの深化 ・投票機能による回答傾向の把握，時間短縮，主学習活動の充実 ・多生徒間での情報共有，意見交換による多面的・多角的事象を捉える
2年 美術	＜美しさのひみつ＞ 人気キャラクターのデザインを通し,黄金比と白銀比について理解させ，構成美について考えを深める	・アプリケーションの作図機能を活用し，十分な試行を通して思考を深化させる	・容易な図形操作が，多様な気づきを促せる ・話合い活動による思考の視覚化，発見情報の共有 ・アプリケーションの作図機能の操作力向上,今後の活用範囲の広がり
2年 保健体育	＜シンクロマット＞ シンクロマットの演技を撮影し，グループ間で評価しあい，技を磨きよりよく演じる喜びを味わう	・TCP の撮影動画を見せ合い，演技構成，技等の客観的助言をする(受ける)	・撮影したシーンに直接助言を入力し，効果的評価活動ができる
3年 技術	＜緊急時における情報の活用＞ 災害時の情報の必要性に興味を持ち，実社会で利用されている防災アプリケーションについて理解を深め，緊急時に備えた情報機器の利活用計画を作成する	・防災アプリケーションの利用方法を身に付ける ・協働教育アプリケーションを用いグループ内で課題を共有する ・グループの考えを学級情報へと展開させる	・情報通信ネットワークへの興味，関心を高める ・安否確認情報を題材に用いることにより，個人情報の取扱いや緊急時の情報モラルに問題意識を持つ ・想定される様々な状況と多くの意見交換から，防災アプリケーションの利用方法だけでなく防災時の対応について各自考えを深める

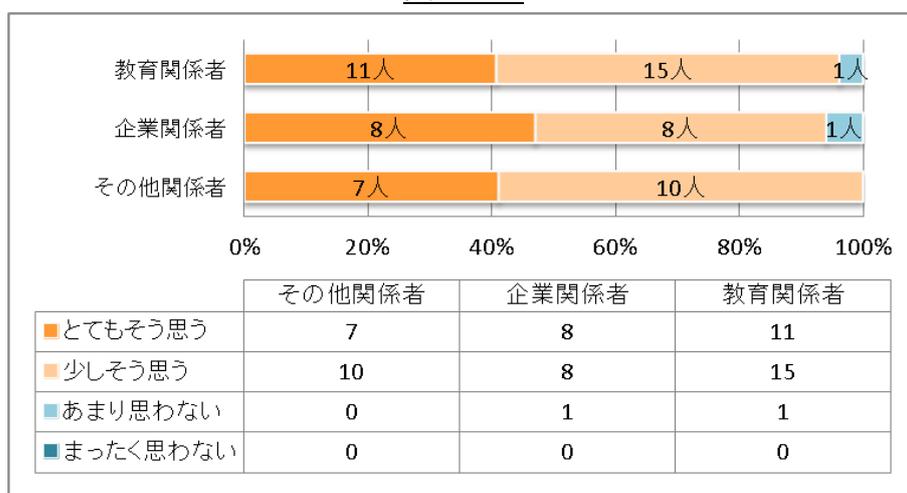
1.本日の授業全体についてご回答下さい。

設問 1 から設問 3 はICT利活用授業による，生徒の「関心・意欲・態度」等の「学習効果」に関する設問である。3 問とも肯定的な回答が高い割合を占めており，ICT利活用授業は生徒が楽しく学習でき，生徒の「集中力」，「学習意欲」，「関心」を高め，「学習活動に対する積極性」を喚起する効果があると評価されている。

(1) 生徒は楽しく学習できたと思いますか。

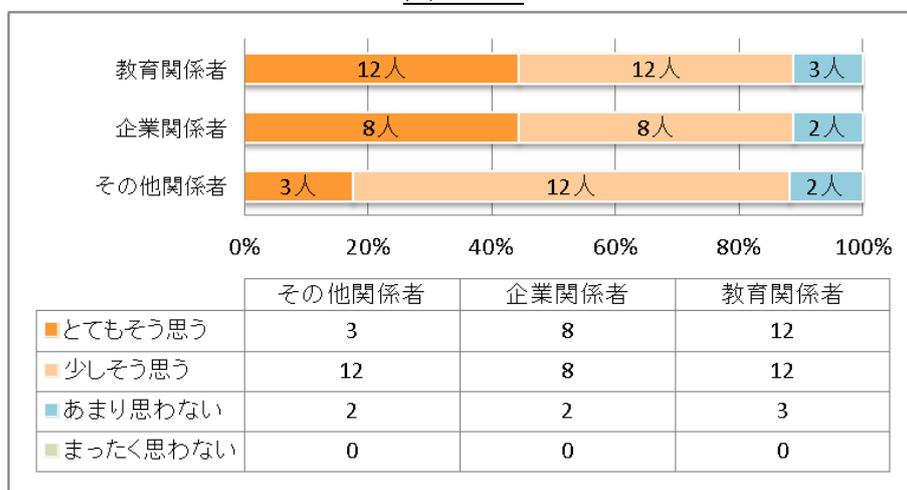
実際に生徒と接している「教育関係者」から見ても，1名を除いて全て生徒が楽しく学習していると評価した。「その他関係者」は 100%肯定的な回答である。

図 4-3-1

	その他関係者	企業関係者	教育関係者
とてもそう思う	7	8	11
少しそう思う	10	8	15
あまり思わない	0	1	1
まったく思わない	0	0	0

(2) 生徒は集中して取り組めたと思いますか。

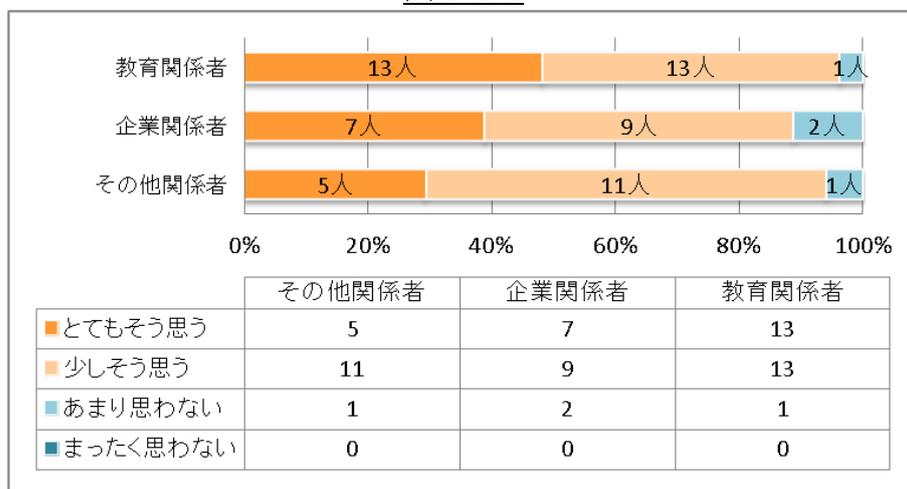
「教育関係者」「企業関係者」「その他関係者」とも 90%近い肯定的な回答である。「教育関係者」と「企業関係者」は「とてもそう思う」と「少しそう思う」が同数であるが，「その他関係者」は「少しそう思う」が大きく上回っていることが興味深い。

図 4-3-2

	その他関係者	企業関係者	教育関係者
とてもそう思う	3	8	12
少しそう思う	12	8	12
あまり思わない	2	2	3
まったく思わない	0	0	0

(3) 生徒は意欲的に活動できたと思いますか。

「教育関係者」「企業関係者」「その他関係者」とも 90%を超える肯定的な回答である。ICTを利活用した授業は，生徒の「意欲」を十分に引き出すものと捉えられている。

図 4-3-3

	その他関係者	企業関係者	教育関係者
とてもそう思う	5	7	13
少しそう思う	11	9	13
あまり思わない	1	2	1
まったく思わない	0	0	0

2.本日の授業で，活用していたタブレット PC についてご回答下さい。

設問 1 から設問 4 はタブレット PC を利活用した授業による，生徒の「学習意欲」，「知識・理解」，「表現力や技能」，「思考力」等の「学習効果」に関する設問である。

4問とも肯定的な回答が 80%を超え，タブレット PC 利活用授業の「学習効果」が窺える。

設問 5 は生徒同士が教え合ったり，意見交換を行ったりする協働学習に関する設問である。グループ学習や学び合いのためのタブレット PC の利活用効果についても肯定的な回答が 80%を超え,高く評価されている。

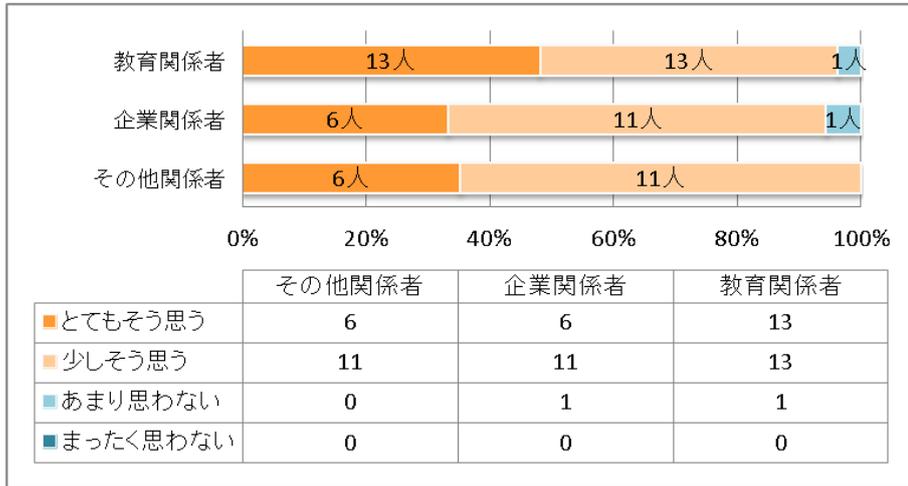
後に提示する電子黒板（IWB）の活用結果と比較すると，情報の提示場面だけでなく，学習の理解，思考を深めるのに有効なツールであることが評価されている。

(1) 生徒の学習意欲を高めることに効果的だと思いますか。

「教育関係者」「企業関係者」「その他関係者」とも 90％近い肯定的な回答である。特に「教育関係者」は 50％近くが「とてもそう思う」と回答しており，現場の教員の評価が高い。

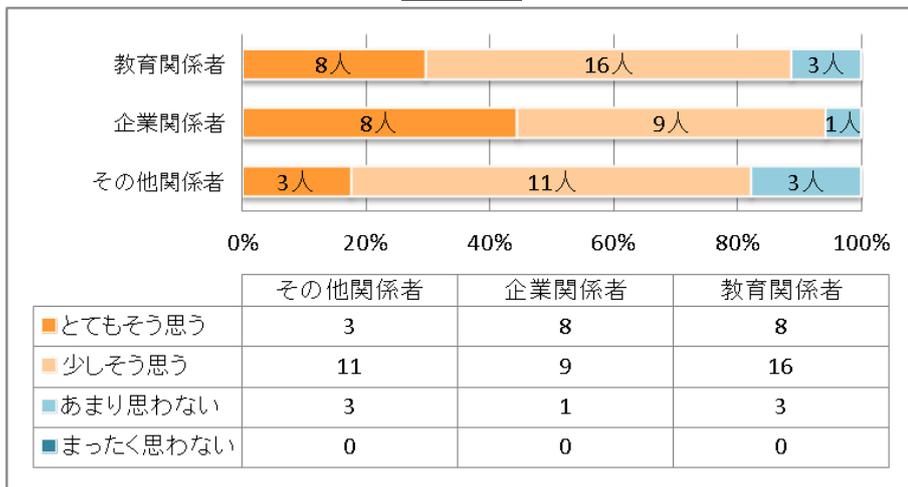
図 4-3-4

教育関係者 13人 13人 1人
企業関係者 6人 11人 1人
その他関係者 6人 11人
0% 20% 40% 60% 80% 100%

	その他関係者	企業関係者	教育関係者
とてもそう思う	6	6	13
少しそう思う	11	11	13
あまり思わない	0	1	1
まったく思わない	0	0	0

(2) 生徒の知識，理解を高めることに効果的だと思いますか。

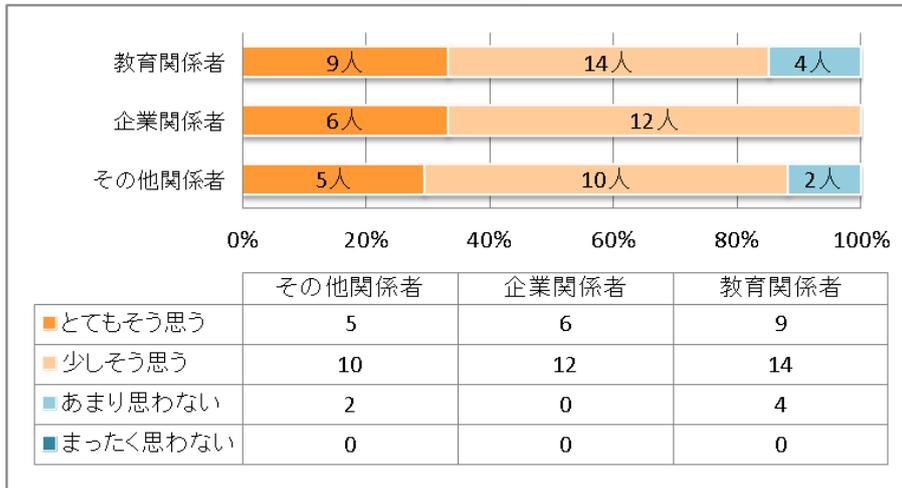
「企業関係者」の肯定的な回答が 90％を超えている。「教育関係者」「その他関係者」と比較すると「とてもそう思う」の割合も高く，学校現場以外の「企業関係者」の評価が高い。

図 4-3-5

	その他関係者	企業関係者	教育関係者
とてもそう思う	3	8	8
少しそう思う	11	9	16
あまり思わない	3	1	3
まったく思わない	0	0	0

(3) 生徒の表現や技能を高めることに効果的だと思いますか。

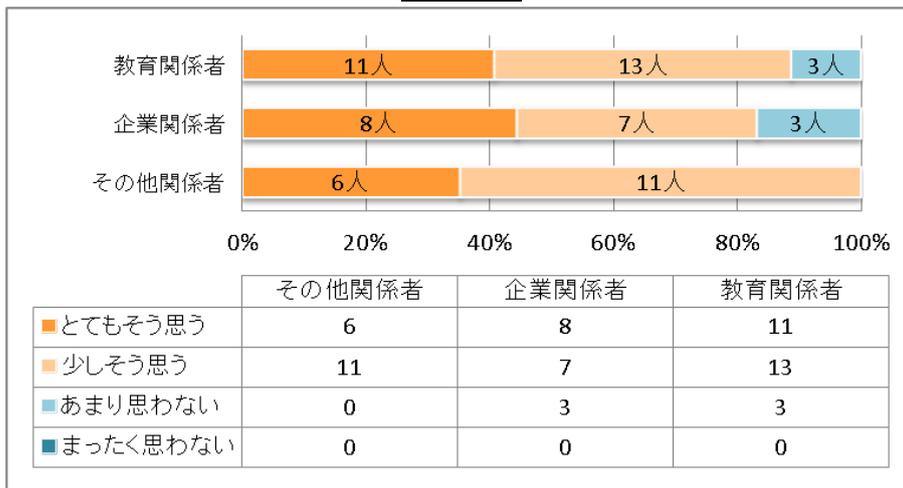
「企業関係者」は100%肯定的な回答である。タブレットPCを利活用した授業の「表現」「技能」の学習効果についても「企業関係者」の評価が特に高くなっている。

図 4-3-6

	その他関係者	企業関係者	教育関係者
とてもそう思う	5	6	9
少しそう思う	10	12	14
あまり思わない	2	0	4
まったく思わない	0	0	0

(4) 生徒の思考を深めたり広げたりすることに効果的だと思いますか。

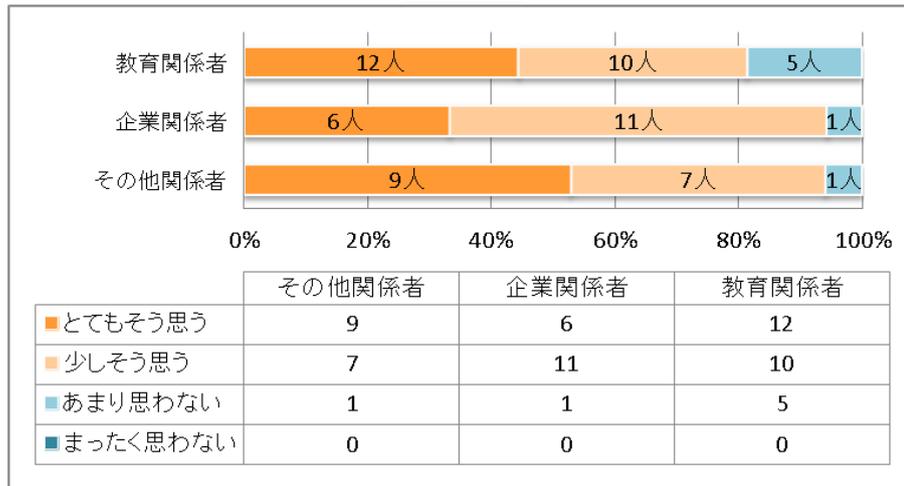
「その他関係者」は100%肯定的な回答である。「教育関係者」「企業関係者」の「とてもそう思う」の回答率も40%を超えており，タブレットPCの「思考」に対する学習効果が認められている。

図 4-3-7

	その他関係者	企業関係者	教育関係者
とてもそう思う	6	8	11
少しそう思う	11	7	13
あまり思わない	0	3	3
まったく思わない	0	0	0

(5)グループ学習や学び合いに効果的だと思いますか。

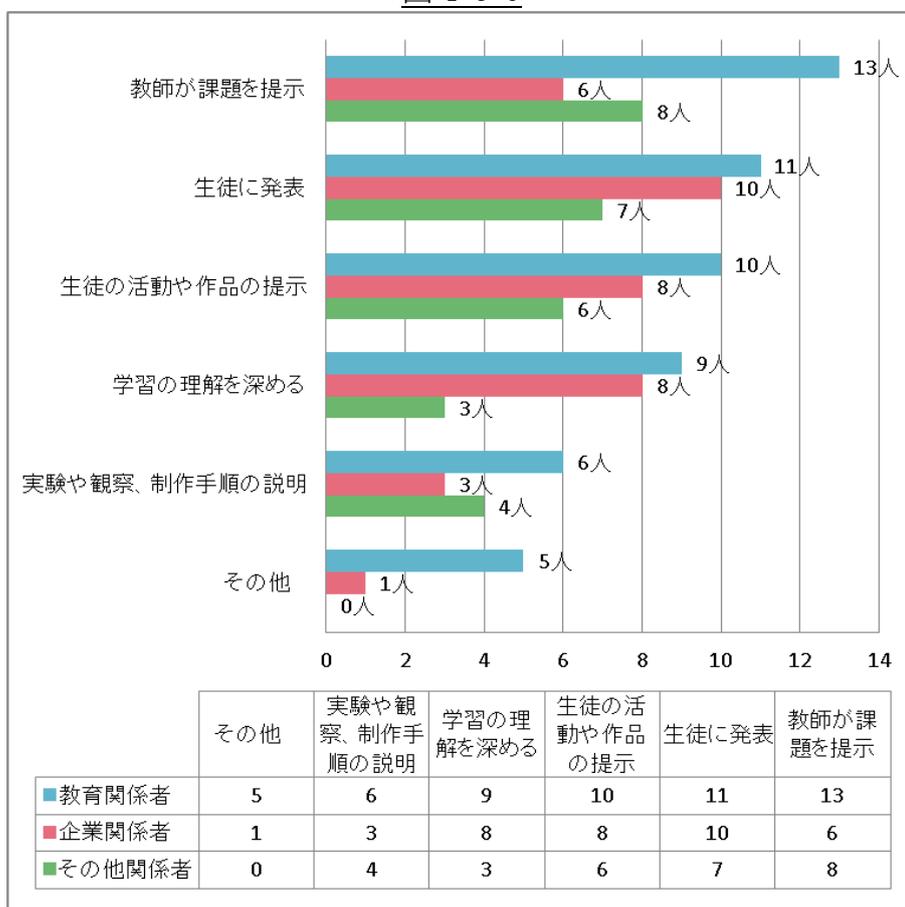
「企業関係者」「その他関係者」の肯定的な回答が 90%を超える割合を占めている。グループ学習や学び合いのツールとしてのタブレット PC の有効性が評価されている。「教育関係者」はハードに頼り過ぎるグループ学習や学び合いに若干疑問を感じているようである。

図 4-3-8

	その他関係者	企業関係者	教育関係者
とてもそう思う	9	6	12
少しそう思う	7	11	10
あまり思わない	1	1	5
まったく思わない	0	0	0

(6) 本日の授業の中で，タブレット PC を効果的に活用できたと思う場面を選んで下さ
（複数回答可）

設問6はタブレットPCを効果的に利活用している「授業の場面」に関する設問である。タブレット PC が最も効果的に利活用されている場面に関して，「教育関係者」「その他関係者」の最も多かった回答は「教師が課題を提示」，次いで「生徒に発表」，「生徒の活動や作品の提示」である。また「企業関係者」の最も多かった回答は「生徒に発表」，次いで「生徒の活動や作品の提示」と「学習の理解を深める」となっている。前者はどちらかというと教師主体，後者は生徒主体の利活用場面を評価している。

図 4-3-9

	その他	実験や観察、制作手順の説明	学習の理解を深める	生徒の活動や作品の提示	生徒に発表	教師が課題を提示
教育関係者	5	6	9	10	11	13
企業関係者	1	3	8	8	10	6
その他関係者	0	4	3	6	7	8

3.本日の授業で，活用していた電子黒板（IWB）についてご回答下さい。

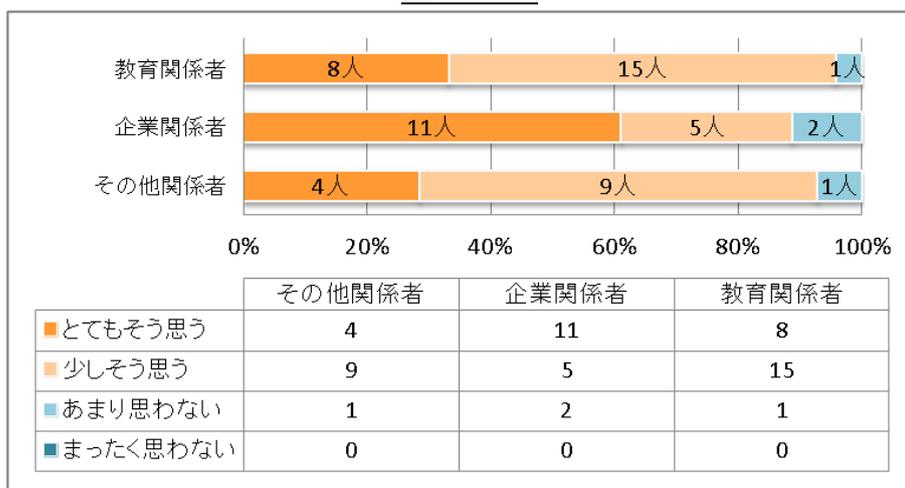
設問１から設問４は電子黒板を利活用した授業による，生徒の「学習意欲」，「知識・理解」，「表現力や技能」，「思考力」等の「学習効果」に関する設問である。

4問とも肯定的な回答が70％を超え，電子黒板（IWB）利活用授業の「学習効果」が概ね認められている。設問別に見ると設問（1）の「学習意欲」と設問（2）の「知識・理解」の評価が高い。設問５は生徒同士が教え合ったり，意見交換を行ったりする協働学習に関する設問である。グループ学習や学び合いのための電子黒板（IWB）の利活用効果については，多少ではあるがタブレットPCでの評価が高くなっている。これは電子黒板（IWB）とタブレットを同時に活用する授業が多く，電子黒板（IWB）単体で活用としての印象が薄かったことが影響していると思われる。

（1）生徒の学習意欲を高めることに効果的だと思いますか。

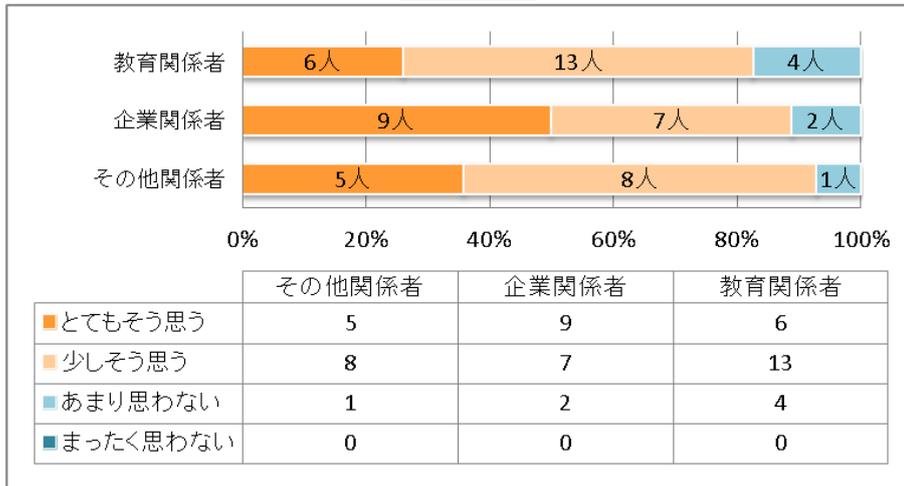
「教育関係者」「企業関係者」「その他関係者」とも90％近い肯定的な回答である。特に「企業関係者」の「とてもそう思う」の回答率が60％を超えており，電子黒板の「学習意欲」向上に対する効果は学校現場以外の「企業関係者」が高く評価している。

図 4-3-10

	その他関係者	企業関係者	教育関係者
とてもそう思う	4	11	8
少しそう思う	9	5	15
あまり思わない	1	2	1
まったく思わない	0	0	0

(2) 生徒の知識，理解を高めることに効果的だと思いますか。

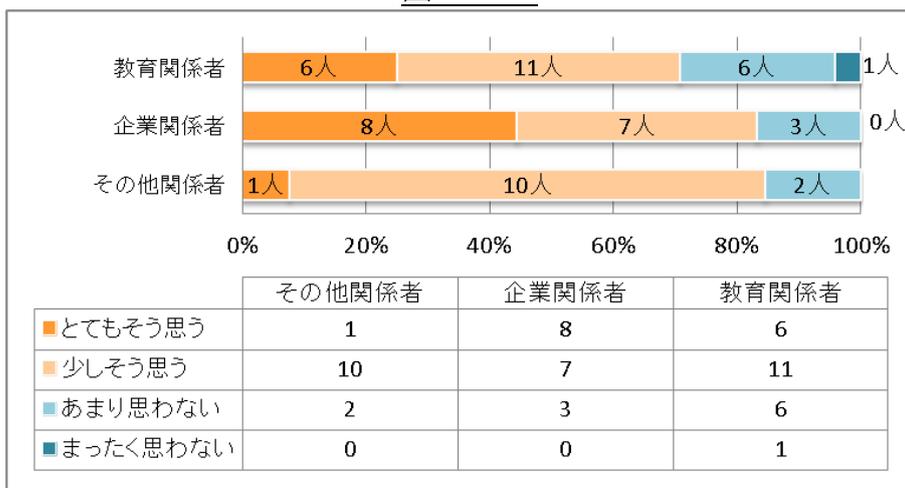
「企業関係者」「その他関係者」の肯定的な回答が 90%前後の高評価である。「企業関係者」の「とてもそう思う」の回答が 50%を占めており，電子黒板の「知識」「理解」を高める学習効果も学校現場以外の「企業関係者」が高く評価している。

図 4-3-11

	その他関係者	企業関係者	教育関係者
とてもそう思う	5	9	6
少しそう思う	8	7	13
あまり思わない	1	2	4
まったく思わない	0	0	0

(3) 生徒の表現や技能を高めることに効果的だと思いますか。

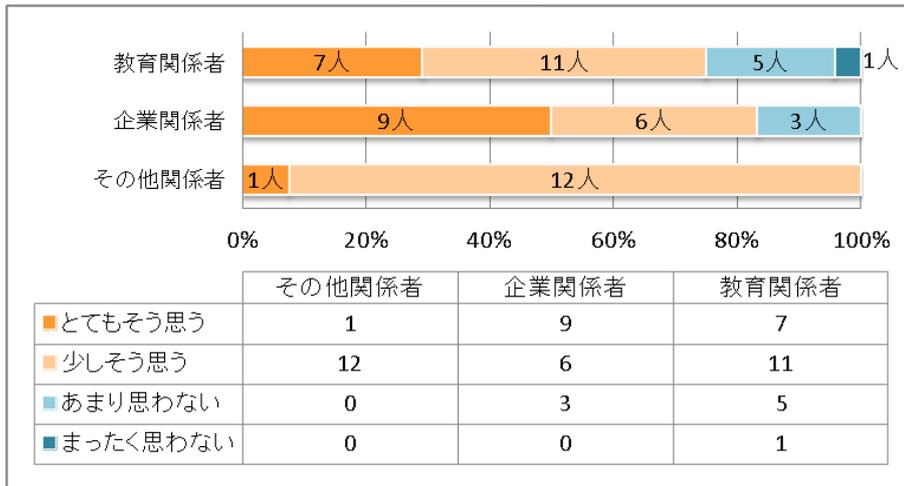
「企業関係者」「その他関係者」の肯定的な回答が 80%を超えているが，他の設問に比べると，否定的な意見が多くなっている。これは電子黒板（IWB）の特性上，教員主体で使われる場合は，生徒の「表現」「技能」に関わらない場合があり，「学校関係者」の回答に反映していると考えられる。

図 4-3-12

	その他関係者	企業関係者	教育関係者
とてもそう思う	1	8	6
少しそう思う	10	7	11
あまり思わない	2	3	6
まったく思わない	0	0	1

(4) 生徒の思考を深めたり広げたりすることに効果的だと思いますか。

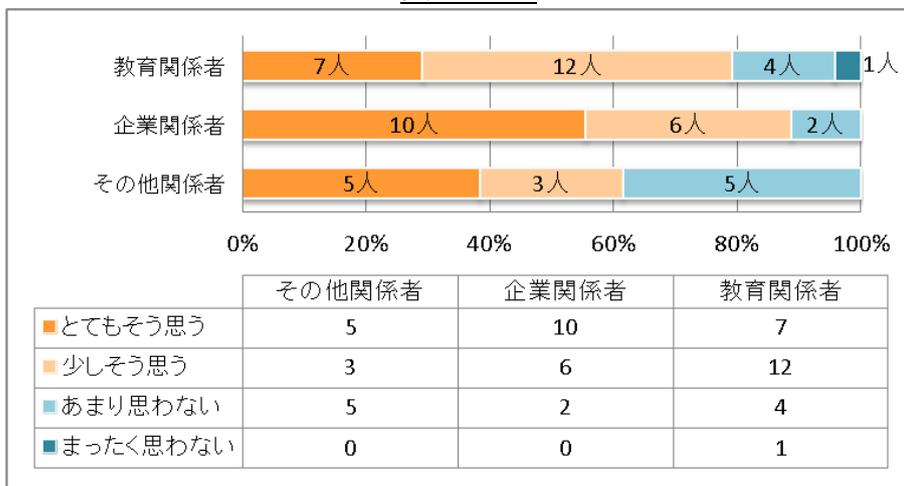
「その他関係者」の肯定的な回答が100％である。また「企業関係者」の「とてもそう思う」の回答が50％で，電子黒板の「思考」に対する学習効果については「その他関係者」「企業関係者」に高く評価されている。「教育関係者」の25％程度肯定的でない意見もあるが，電子黒板の特性上，教員主体で使われる場合は，あるいは教科・単元によっては生徒の「思考」に関わらない場合があり，「学校関係者」の回答に反映していると考えられる。

図 4-3-13

	その他関係者	企業関係者	教育関係者
とてもそう思う	1	9	7
少しそう思う	12	6	11
あまり思わない	0	3	5
まったく思わない	0	0	1

(5) グループ学習や学び合いに効果的だと思いますか。

全体的には，電子黒板（IWB）はグループ学習や学び合いに効果的であると評価されている。しかし，他設問と比較すると，少々否定的意見の傾向が見受けられる。これは，タブレットPCとの同時利用及び，電子黒板の利用形態（教師主体・生徒主体）に因るところがあり，評価が分かれたと考えられる。

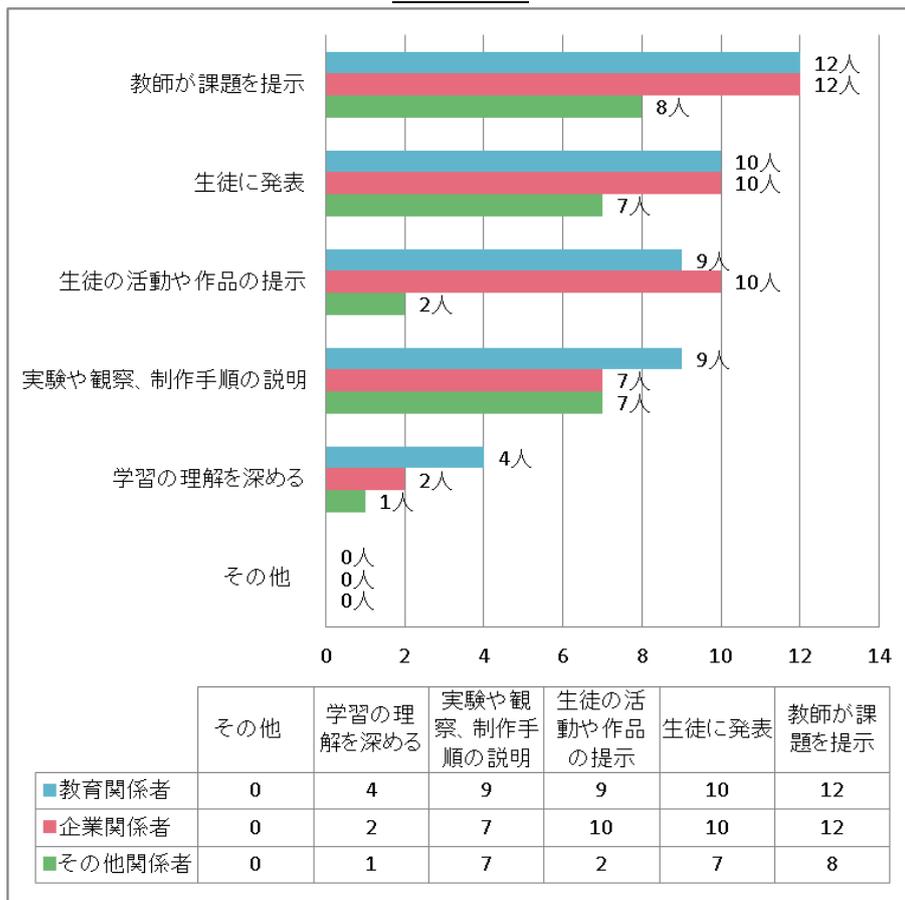
図 4-3-14

	その他関係者	企業関係者	教育関係者
とてもそう思う	5	10	7
少しそう思う	3	6	12
あまり思わない	5	2	4
まったく思わない	0	0	1

(6)本日の授業の中で，電子黒板(IWB)を効果的に利活用できたと思う場面を選んで下さい。(複数回答可)

設問6は電子黒板を効果的に利活用している「授業の場面」に関する設問である。電子黒板が最も効果的に利活用されている場面は,「教育関係者」「企業関係者」「その他関係者」とも「教師が課題を提示」となっている。次いで「教育関係者」は「生徒に発表」，「生徒の活動や作品等を提示」，「実験や観察，制作の手順を説明」の順となっている。「企業関係者」は「生徒に発表」と「生徒の活動や作品等を提示」が同位で，「実験や観察，制作の手順を説明」の順となっている。「その他関係者」は「生徒に発表」と「実験や観察，制作の手順を説明」が同位となっている。

電子黒板の特性上,教員の「課題提示」に使われる場面が最も効果的という意見は三者とも共通している。「その他関係者」だけが「生徒の活動や作品等を提示」に対して「効果的」であると回答している数が少ない。恐らく生徒に近い立場から，生徒の活動や作品を提示し学習効果をもたらすためには，もう少し大きく提示させる機器(プロジェクター・大型ディスプレイ)の必要性を感じたのではないかと推察される。

図 4-3-15

	その他	学習の理解を深める	実験や観察、制作手順の説明	生徒の活動や作品の提示	生徒に発表	教師が課題を提示
教育関係者	0	4	9	9	10	12
企業関係者	0	2	7	10	10	12
その他関係者	0	1	7	2	7	8

4.ICT環境の有効性についてご回答下さい。

設問 1 ではタブレット PC の利活用，設問2はタブレット PC の電子ペンの操作性，設問 3 は電子黒板の利活用，設問 4 は電子黒板の手書き文字の操作性，設問 5 はデジタル教材の利活用に関する設問である。

タブレット PC と電子黒板の利活用に関しては，70％を超える肯定的な回答があり，概ね高い評価を得ている。

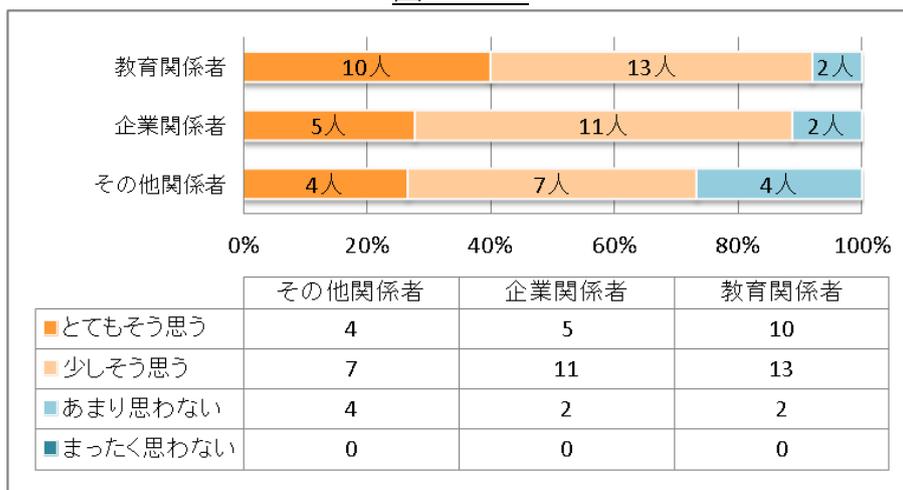
タブレット PC と電子黒板の電子ペンの操作性，手書き文字の操作性に関しては，厳しい評価を受けており，タッチパネルの操作性及び精度等の改善の余地を残している。

デジタル教材に関しては肯定的な回答がほぼ 100％となっており，高く評価されている。

(1)タブレット PC は授業で活用しやすいと思いますか。

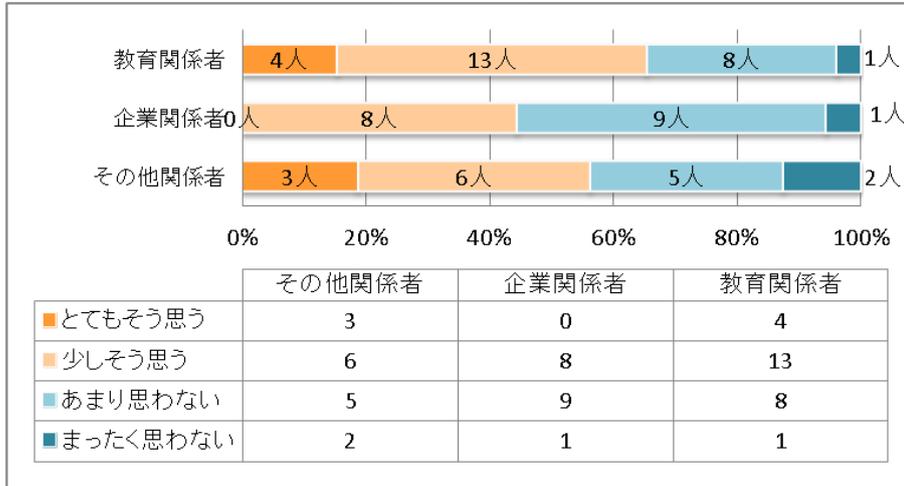
タブレット PC の利活用に関しては「教育関係者」「企業関係者」の肯定的な回答が 90％近く，「その他関係者」の肯定的な回答は 70％を超えており，概ね「活用しやすい」と認められている。

図 4-3-16

	その他関係者	企業関係者	教育関係者
とてもそう思う	4	5	10
少しそう思う	7	11	13
あまり思わない	4	2	2
まったく思わない	0	0	0

(2)タブレットPCのペン入力は書きやすいと思いますか。

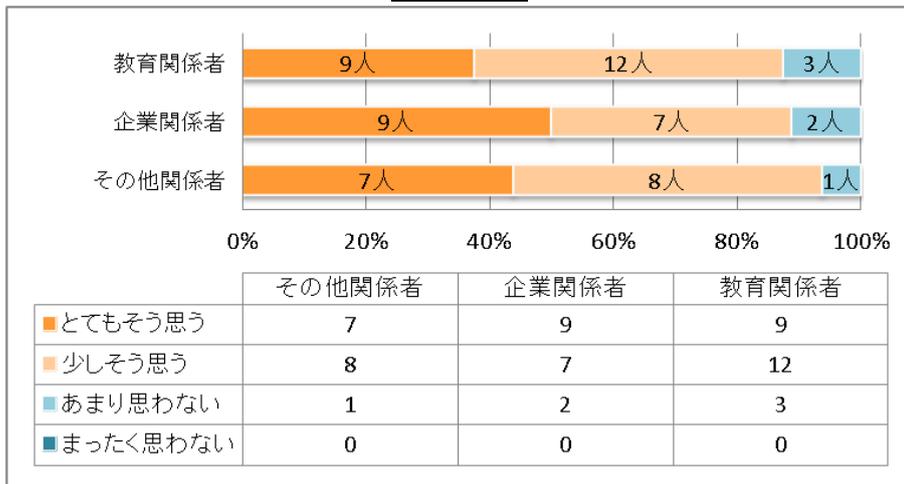
タブレットPCの文字入力に関しては厳しい評価となっている。今後ペンの操作性，性能の向上が求められている。

図 4-3-17

	その他関係者	企業関係者	教育関係者
とてもそう思う	3	0	4
少しそう思う	6	8	13
あまり思わない	5	9	8
まったく思わない	2	1	1

(3)電子黒板(IWB)は授業で活用しやすいと思いますか。

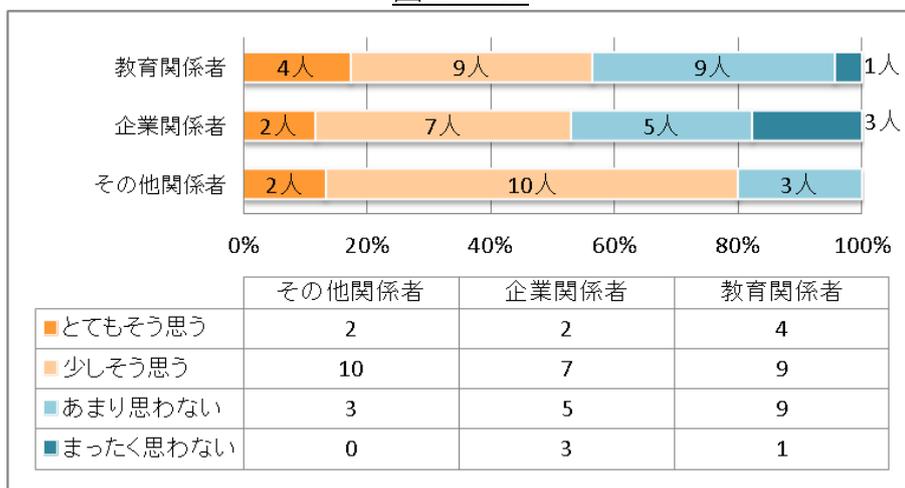
電子黒板の利活用に関しては三者とも肯定的な回答が90%近くを占め「電子黒板は授業で利活用しやすい」と高く評価されている。

図 4-3-18

	その他関係者	企業関係者	教育関係者
とてもそう思う	7	9	9
少しそう思う	8	7	12
あまり思わない	1	2	3
まったく思わない	0	0	0

(4)電子黒板(IWB)に文字を書きやすいと思いますか。

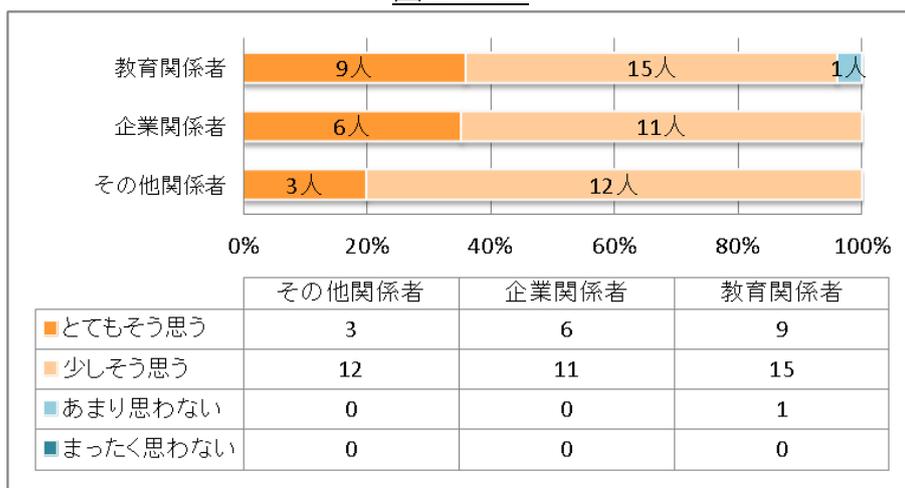
電子黒板に文字を書く方法は指または電子ペンの二通りある。いずれの場合にしても「教育関係者」「企業関係者」の評価はあまり高くない。「電子黒板に文字を書く」という機能の学習効果に対する期待度は大きく，操作性・性能が上がれば活用が進むと考えられる。

図 4-3-19

	その他関係者	企業関係者	教育関係者
とてもそう思う	2	2	4
少しそう思う	10	7	9
あまり思わない	3	5	9
まったく思わない	0	3	1

(5)デジタル教材は授業で活用しやすいと思いますか。

デジタル教材の活用に関しては,三者とも 100%近い高い評価をしている。今回の公開授業では，デジタル教科書や既成のデジタルコンテンツ，インターネットの資料教員の自作教材等が大いに活用され，活用方法も生徒の「自ら学ぶ」姿勢を促す教員の工夫がなされていたことが高い評価につながったと考えられる。

図 4-3-20

	その他関係者	企業関係者	教育関係者
とてもそう思う	3	6	9
少しそう思う	12	11	15
あまり思わない	0	0	1
まったく思わない	0	0	0

＜自由記述より＞

■教育関係者のコメントから

・個別学習（調べ学習）から掲示板で情報共有（コラボノート）を実施した場合，基盤である個別学習のプロセスが見えなくなる。見せる工夫が必要だ。
・協働学習の基盤となる個別の調べ学習を実施させる場合，生徒の課題意識・調サイト・検索キーワード等を可視化することが必要だ。
・タブレットパソコンを使った授業は中学校で広がりを見せると思われる。1年生からの教育は大切だ。
・協働教育支援ソフトを使用すると，生徒は意思表示せざるを得ない状況になるため「表現力」が育つ。
・大切なのは，ICT機器や教材を使いこなす技術ではなく，チョークと言葉だけで授業ができる教育技術であり，その基本がICT利活用の有効性を生む。
・ICT機器が効果的に使用されており，生徒にとって内容が理解しやすい授業だったと思われた。
・小学校では，どのような力をつけて中学へ送り出すとよいのか考えさせられた。
・生徒が，一人一人しっかり思考を深めていた。
・良い学び合いのために機器の活用方法が，教師側の大切な手だてである。
・手で書く力が低下しないのかが気になる。
・ICTの具体的な活用方法について示唆を得た。
・生徒の実態もあると思うが，積極的に取り入れていくべきだと思う。
・課題と感じたのは，ICT機器を前にした際の生徒の集中度である。
・メンテナンスを考えてしまう。
・生徒が調べたことを瞬時に共有化できるよさを感じた。
・情報量が多く，多岐にわたり，内容について検討する時間の確保が難しい。
・インターネットで調べた情報が正しいものという意識が感じられた。再検をさせる時間の必要性を感じた。
・生徒がのびのび学ぼうという意識が強いと感じた。
・教師側のスキルがないとタブレットPCや他の機器の扱いが難しいのではないか。
・ノートや板書がなく，ネットワーク上のやり取りのみの授業に，教員も生徒も PC 機器への依存度が高過ぎるのではないかと懸念した。
・ICTを使いこなすには，教材研究，学習や理解に至る過程の作り方，その他の指導技術が必要であることも感じた。

■企業関係者のコメントから

・SKYとコラボノートで授業が構成され，授業の軸である教科書が全く使用されなかったのが残念だった。教科書を機軸に＋αの学習効果を高めるのがデジタル教材と考える。（社会・国語参観者）
・デジタル教科書は紙の教科書よりは動きがあり，生徒たちの理解を広げ，学習意欲につながると感じた。

■その他関係者のコメントから

・ホームページ等で実践例を色々と発表してもらえると参考になる。
・教師側のこととしては，IWBと黒板の使い分け，学習者側のこととしては，タブレットPCとノートとの使い分けが課題かと思った。
・英語の授業にて，電子黒板の文字が小さく，後ろの生徒が見え難そうだった。

＜総　括＞

公開授業は，学校のICT利活用授業の研究テーマである「『自立して学ぶ生徒』を育てるためのICT活用と単元の開発」の実証を目的として実施している。

研究テーマを達成する上で，下記ICT利活用の4つの視点に着目し効果を検証している。

・ICT利活用が,意欲を高める上で効果的か。
・ICT利活用が，自ら課題を想定し，計画を立て，学びを振り返りながら追究を深める上で効果的か。
・ICTの利活用が，学習の質を高める上で効果的か。
・ICTのツールは日常的に活用できるものであるか。

今回の公開授業のアンケート結果を4つの視点をふまえ考察すると，まず第１の視点，「ICTの利活用は生徒の意欲を高める」に関しては，アンケートの項目「1，今日の授業について（関心・意欲・態度等について）」の評価から効果があると認められる。

次の視点,「自ら課題を想定し，計画を立て，学びを振り返りながら追究を深める」に関しても，教員の研究テーマを意図した確実な授業計画に基づき，ICT機器や教材が授業の要所で効果的に活用されていたと思われる。自由記述の「良い学び合いのために機器の活用方法が，教師側の大切な手だてである。」，「ICTの具体的な活用方法について示唆を得た。」等のコメントからも見受けられる。

３つ目の視点，「学習の質を高める」に関しては，「生徒が一人一人しっかり思考を深めていた」，「のびのび学ぼうという意識を感じられる」等のコメントがあがるように質の高い授業に積極的に臨んでいる。

最後の視点，「ICTのツールが日常的に活用できる」に関しては,今回の公開授業では，様々な教科に於いて各教員が単元や授業の学習達成目的のための，授業進行に合わせたICT機器・コンテンツの計画的な使い分けの試みがあり，ICTツールの応用性と汎用性を示した。ICTツールは日常的に「使う（われるべき）もの」ではなく，予め効果を意図し普段の授業に組み入れていくことにより，日常的に活用できるツールになるということを実証している。

4.3.2 各種ログによる評価

アンケート等による分析に加え，各種ログを用い，タブレットPCや電子黒板(IWB)の起動回数を集計し，使用頻度の推移についての評価等を行う。

4.3.3.1 協働教育(学習)授業実践メモによる評価

授業実践メモとは，ICT利活用授業をサポートまたは見学した際に，利活用した授業実践の記録を行うために作成した報告書である。以下に特長的な事例とICT利活用のポイントを掲載する。

◆事例:特別活動◆
・学年　　　全学年
・単元等　　「学級討議(生徒会)」
・実践日　　平成 24 年　12 月 6 日

図 4-3-3-1

協働教育 授業実践メモ（兼：観察シート）

実践日	H24年 12月 6日	学校名	上越教育大学附属中学校	学年・クラス	全学年	教科等	特別活動（学級討議）
単元	学級討議（生徒会）					授業者名	学級担任 教諭

（1）観察記録

	教師の指導	生徒の学習活動	ＩＣＴ活用のポイント、活用風景
導入（10分）	・校内放送にて総務から学級討議の流れについて説明。 ・各クラスの司会進行役の生徒が TPC の利用の説明。		写真1 写真2 1. 司会進行場面 2 TPC対応場面
	□提示 ■説明 ■指示 □板書 □個別指導 □グループ指導 □その他（　） □IWB ■TPC □協働教育AP □その他（　）	□クラスで共有 □グループで共有 □収集 □制作 □習熟 □交流 □その他（　） □IWB □TPC □協働教育AP □その他（　）	
展開（45分）	・司会進行役の生徒が各専門委員会の活動報告について質疑応答等の進行をする。 ・書記役の生徒がコラボノートにクラスの質疑内容を記入する。 ・今年度の生徒会についてのアンケートに回答するように指示。 ・IWB 機で生徒端末の巡回を行う。	・TPC で学級討議用の資料を確認しながら、質疑応答を行う。（応答は各クラスの専門員会の生徒が行う） ・生徒会についてのアンケートに回答する。または、掲示版に意見を入力する。	写真3 写真4 3. 司会進行中の場面 4 返答場面
	■提示 ■説明 □指示 □板書 □個別指導 □グループ指導 □その他（　） ■IWB ■TPC ■協働教育AP □その他（　）	■クラスで共有 □グループで共有 □収集 □制作 □習熟 ■交流 □その他（　） □IWB ■TPC □協働教育AP □その他（　）	
まとめ（5分）	・学級討議の総括を司会進行役の生徒が行う。		写真5 写真6 5. 書記役の生徒 6 アンケートの実施場面
	□提示 □説明 □指示 □板書 □個別指導 □グループ指導 □その他（　） □IWB □TPC □協働教育AP □その他（　）	□クラスで共有 □グループで共有 □収集 □制作 □習熟 □交流 □その他（　） □IWB □TPC □協働教育AP □その他（　）	

1

＜ICT利活用のポイント＞

・生徒が生徒用コンピュータを使い自主的に全ての活動・進行を行った事例である。
・各専門委員会の活動報告に対する質疑応答，今年度の生徒会活動の評価アンケートを全校一斉に実施した。
・各専門委員会の活動内容報告は文書作成アプリケーション：Wordで作成，まとめた電子資料を用いて行い，アンケートに関してはアンケート作成アプリケーション：アンケートツクレールで事前に総務の生徒が作成したものを使用した。
・学級討議の中で生徒用コンピュータの利用方法や説明は全て生徒が行い，データの取得からアンケートの使用方法まで対応していた。
・電子アンケートの実施と活動内容の質疑応答内容を協働学習支援アプリケーション：コラボノートに書記の生徒がまとめ，全校で情報の共有を試みた。
・コラボノートで取りまとめることは，リアルタイムに全クラスの状況把握と情報共有ができ，また内容を各専門員会が来年度の課題として集約し，非常に効果的であった。
・電子アンケートは即座にデータ集計ができ非常に便利であり，チャット機能もリアルタイム情報共有という面から非常に効果的である。今回の学級討議を取りまとめた総務の生徒一同の感嘆と喜ぶ姿が見受けられた。集計・分析時間が大幅に短縮され，短い時間で活動している専門員会は，時間をさらに有効利用することができる。

◆事例:書写◆

・学年　　　1 年・2 年・3 年

・単元等　　書き初め

・実践日　　平成 24 年 12 月 18・19・20 日

図 4-3-3-2

協働教育　授業実践メモ（兼：観察シート）

実践日	H24年　12月　18日	学校名	上越教育大学附属中学校	学年・クラス	1学年・2学年・3学年（12/19）	教科等	国語
単元	書き初め（書道）					授業者名	清水　教諭

（1）観察記録

	教師の指導	生徒の学習活動	ICT活用のポイント、活用風景
導入（10分）	■事前 ・IWB 機の起動と Web カメラの設置 ■導入 ・Web カメラで学年一斉に書き初めの説明	・IWB 機の画面を見ながら授業を受ける	写真1　写真2 1. 授業風景、2 サテライト授業
	■提示　■説明　■指示　□板書　□個別指導 □グループ指導　□その他（　　）	□クラスで共有　□グループで共有　□収集 □制作　□習熟　□交流　□その他（　　）	
	■IWB　□TPC　□協働教育AP □その他（　　）	□IWB　□TPC　□協働教育AP □その他（　　）	
展開（45分）	・SKYSEA で一斉に書き初めの動画を再生 ・Web カメラで再度注意点などを配布したプリントで説明 ・SKYMENU で見本動画を全員に配布 ・書き初めの練習をするように指示 ・各クラスの状況を巡回	・隣同士で 1 台の TPC を使って見本動画等を観ながら書き初めの練習を行う。	写真3　写真4 3. 4 書き初め練習場面
	■提示　■説明　■指示　□板書　□個別指導 □グループ指導　□その他（　　）	□クラスで共有　□グループで共有　□収集 ■制作　□習熟　□交流　□その他（ ）	
	■IWB　■TPC　□協働教育AP □その他（　　）	□IWB　■TPC　□協働教育AP □その他（　　）	
まとめ（5分）	・多くの生徒に見受けられた間違えなどを説明する		写真5　写真6 5. 6 まとめの場面
	□提示　■説明　□指示　□板書　□個別指導 □グループ指導　□その他（　　）	□クラスで共有　□グループで共有　□収集 □制作　□習熟　□交流　□その他（　　）	
	■IWB　□TPC　□協働教育AP □その他（　　）	□IWB　□TPC　□協働教育AP □その他（　　）	

＜ICT利活用のポイント＞

・電子黒板で Web カメラの映像と音声を配信するサテライト型の授業の事例である。

・冬休みの課題である書き初め単元の導入授業で，授業方法としては 1 クラスに Web カメラを設置，その他 2 クラスには電子黒板に教壇の教員を映すように設置し，ICT 支援員が遠隔操作で微調整を行いながら進める。

・学年一斉に授業を行うことで，授業前後で準備等に時間のかかる書き初めの授業を円滑に行うことができた。

・事前に撮影した書き初めの見本動画を一斉再生・配信する等の操作を行った。

・Web カメラでの配信は音声が多少乱れる等の障害も発生したが概ね大きな問題はなかった。

・Web カメラでの配信が新鮮だったせいか，生徒は真剣に電子黒板に映る映像を見て授業を受けていた。

・生徒は積極的に配信された見本動画で書き初めの練習を実施していた。

◆事例:音楽◆

・学年　　　３年

・単元等　　ベスト　オブ　テンポの赤トンボは？

・実践日　　平成 25 年　1 月 15 日

図 4-3-3-3

協働教育　授業実践メモ（兼：観察シート）

実践日	H 25 年 1月 15日	学校名	上越教育大学附属中学校	学年・クラス	1 年 3 組	教科等	音楽
単元	ベスト オブ テンポ の赤とんぼは?					授業者名	内山 敦諭

（1）観察記録

	教師の指導	生徒の学習活動	ＩＣＴ活用のポイント、活用風景
導入（10分）	・前回の振り返り（四季ごとの歌について） ・赤とんぼの説明（デジタル教科書） ・流した曲と聞いたことがある曲との違いを問う。 ・テンポの違いで曲の印象が変わることに気付かせる。	・流した曲と聞いたことがある曲の違いを考える。 ・曲の印象の変化について考える。	写真1　写真2 1，2 導入場面（デジタル教科書）
	■提示 ■説明 □指示 ■板書 □個別指導 □グループ指導 □その他（　　）	□クラスで共有 □グループで共有 □収集 □制作 □習熟 □交流 □その他（　　）	
	■IWB □TPC □協働教育AP ■その他（教員用デジタル教科書）	□IWB □TPC □協働教育AP □その他（　　）	
展開（45分）	・テンポが変わると曲の印象が変わることから一番マッチするテンポを探してみる。 ・メトロノームの使い方の説明。 ・各グループのベストテンポを実際に聞いてみる、ベストテンポを選んだ理由を聞く。 ・教科書で解説を行う。	・メトロノームを使って一番マッチするテンポをグループごとに考える。 ・一番マッチするテンポの理由を考える。 ・グループのベストテンポの紹介をする。 ・教科書を参考にする。	写真3　写真4 3，4 解説場面
	■提示 □説明 □指示 □板書 □個別指導 □グループ指導 □その他（　　）	□クラスで共有 □グループで共有 □収集 □制作 □習熟 □交流 □その他（　　）	
	■IWB □TPC □協働教育AP □その他（教師用デジタル教科書）	□IWB □TPC □協働教育AP □その他（　　）	
まとめ（5分）	・Word で作成したワークシートにグループの考えをまとめるように指示。 ・テンポ以外の曲に込められた作者の思いについての説明を行う（教師用デジタル教科書）	・グループで1台のTPCを使い、ワークシートの項目に考えを記入する。	写真5 5．ワークシート作成場面
	□提示 ■説明 □指示 □板書 □個別指導 □グループ指導 □その他（　　）	□クラスで共有 ■グループで共有 □収集 □制作 □習熟 □交流 □その他（　　）	
	■IWB □TPC □協働教育AP □その他（　　）	□IWB ■TPC □協働教育AP □その他（Word）	

＜ICT利活用のポイント＞

・教員が課題を提示し，生徒用コンピュータで協働学習を実施した事例である。

・前回までに生徒用コンピュータを使って，四季をモチーフにした楽曲の調べ学習を実施し，今回扱う「赤とんぼ」は秋をモチーフにした楽曲の代表曲であることを気付かせた。

・テンポの変化だけを比較することで，音楽を形づくっている要素がテンポ以外にもあることに気付きやすくなり，今後出会う楽曲に対して自らその視点をもって能動的に鑑賞することができるようになった。

・音楽機材，メトロノームを使ってグループごとにテンポを変えることは，音楽の特性を考えさせる上で非常に効果的であった。アナログとデジタルの融合という視点からもよかった。

◆事例:国語◆

・学年　　3 年

・単元等　批評文を書こう(発表の校時)

・実践日　平成 24 年　5 月 18 日

図 4-3-3-4

協働教育　授業実践メモ（兼：観察シート）

実践日	H24年5月18日	学校名	上越教育大学附属中学校	学年・クラス	3年1組	教科等	国語
単元	批評文を書こう（発表の校時）					授業者名	清水　陽一郎　教諭

（1）観察記録

	教師の指導	生徒の学習活動	ＩＣＴ活用のポイント、活用風景
導入（10分）	・TPC を立ち上げて、前回までに作成した批評文の最終チェックを指示。	・OpenOffice で作成した批評文の最終チェックと加筆修正を行う。	写真1．写真2． 1.批評文の作成、2.板書の場面
	□提示 □説明 ■指示 □板書 □個別指導 □グループ指導　□その他（　　）	□クラスで共有　□グループで共有　□収集 ■制作　□習熟　□交流　□その他（　　）	
	□IWB □TPC □協働教育AP □その他（　　）	□IWB　■TPC　□協働教育AP □その他（OpenOffice）	
展開（45分）	・グループ発表の進め方についての説明（板書） ・グループ発表を指示。	・共有フォルダに保存されたグループメンバーの批評文を読み、ワークシートに評価を記載する。	写真3．写真4． 3.4.グループ活動場面
	□提示 ■説明 □指示 ■板書 □個別指導 □グループ指導　□その他（　　）	□クラスで共有　■グループで共有　□収集 □制作　□習熟　□交流　□その他（　　）	
	□IWB □TPC □協働教育AP □その他（　　）	□IWB　■TPC　□協働教育AP ■その他（　　）	
まとめ（5分）	・グループ活動を通して、各生徒は批評文を書くコツをまとめるように指示。	・グループメンバーの批評文を評価することで、批評文を書くコツを考えてワークシートにまとめる。	写真5．
	□提示 □説明 ■指示 □板書 □個別指導 □グループ指導　□その他（　　）	□クラスで共有　□グループで共有　□収集 □制作　■習熟　□交流　□その他（　　）	
	□IWB □TPC □協働教育AP □その他（　　）	□IWB　■TPC　□協働教育AP □その他（　　）	

＜ICT利活用のポイント＞

・教員が課題を提示し，生徒用コンピュータで協働学習を実施した事例である。

・前回の校時までに，自分の興味，関心のある事柄についてインターネットで調べ学習を行い，文書作成ソフト:OpenOffice で批評文を作成した。生徒自身の興味，関心のある事柄について調べさせたため，非常に積極的に学習していた。批評文作成では，文書作成及び編集という点で効果的に生徒用コンピュータを活用できた。

・本校時では，前回までに作成した批評文をグループごとに評価をさせ，批評文を書くコツを思考させることをねらいとした。

・生徒用コンピュータを利用することで授業進行が早まり，かつコンピュータを使った文書作成といった面で能力向上に効果があったと思われる。

・グループ活動からは批評文の共通項目や語尾，語句の効果等を考え，批評文を書くコツを掴もうとする生徒の姿が見受けられた。

◆事例:家庭科◆

・学年　　　2 年
・単元等　　都道府県のお雑煮について
・実践日　　平成 25 年　1 月 10 日

図 4-3-3-5

協働教育　授業実践メモ（兼：観察シート）

実践日	H 25年　1月　10日	学校名	上越教育大学附属中学校	学年・クラス	2年1組	教科等	家庭科
単元	都道府県のお雑煮について					授業者名	荻谷　教諭

（1）観察記録

	教師の指導	生徒の学習活動	ＩＣＴ活用のポイント、活用風景
導入（10分）	・我が家のお雑煮紹介 ・お雑煮の具材を質問する ・挙手でそれぞれの家庭のお雑煮の違いに気付かせる	・お雑煮の具材を挙げる	写真 1　写真 2 1．我が家のお雑煮の提示、2　導入部分の生徒
	□提示 □説明 □指示 ■板書 □個別指導 □グループ指導　□その他（　　）	□クラスで共有　□グループで共有　□収集 □制作　□習熟　□交流　□その他（　　）	
	□IWB □TPC □協働教育 AP □その他（　　）	□IWB　□TPC　□協働教育 AP □その他（　　）	
展開（45分）	・特徴的な地域のお雑煮を写真で提示 ・入っている具材を質問し、ペン機能でチェックしていく ・4つのお雑煮写真の地名を当てるクイズを行う ・ヒントとお答え合わせを行う ・コラボノートの日本地図にそれぞれ①餅②味付け③具材について日本全国のお雑煮マップを作成するように指示	・写真のお雑煮の特徴を挙げる ・お雑煮の特徴から地域を限定していく ・日本全国のお雑煮情報を調べて、その特徴などをコラボノートの付箋機能で記載していく	写真 3　写真 4 3．お雑煮の違い提示、4　5　6　調べ学習風景
	■提示 ■説明 ■指示 □板書 □個別指導 □グループ指導　□その他（　　）	■クラスで共有　□グループで共有　■収集 □制作　□習熟　□交流　□その他（　　）	
	■IWB □TPC ■協働教育 AP □その他（　　）	□IWB　■TPC　■協働教育 AP □その他（　　）	
まとめ（5分）	・現時点での日本全国お雑煮マップに挙げられた付箋の紹介を行う ・お雑煮に地域差があらわれる要因を問う		写真 5　写真 6
	■提示 ■説明 □指示 □板書 □個別指導 □グループ指導　□その他（　　）	□クラスで共有　□グループで共有　□収集 □制作　□習熟　□交流　□その他（　　）	
	■IWB □TPC □協働教育 AP □その他（　　）	□IWB　□TPC　□協働教育 AP □その他（　　）	

1

＜ICT利活用のポイント＞

・教員が課題を提示し，生徒用コンピュータで協働学習を実施した事例である。
・本校時では，都道府県のお雑煮の違いについて調べることにより，その土地の風土や名産といったことにふれること触れることをねらいとした。「海岸部と内陸部」，「両親の出身地等の違いによるものではないか」といった意見が上り，電子黒板で各地のお雑煮の写真を提示して違いを取り上げ，各生徒が気になる都道府県のお雑煮についての調べ学習を実施した。
・コラボノートには日本の白地図を張り付け，①餅の形②味付け③具材といったそれぞれのページに調べた内容を付箋機能で張り付けていく作業を行った。調べていく中で同じ県でも些細な違いがあることや味付けだけが違うこと等様々な発見があった。
・これまでの調べ学習の経験を経て，短時間で全国のお雑煮マップを完成させることができた。ICT機器の利活用が生徒の情報処理能力・機器の活用能力を飛躍的に向上させた事象である。

◆事例：市民（社会科）◆

・学年　　　２年

・単元等　　ヨーロッパについての地理

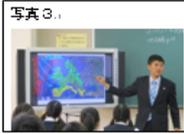
・実践日　　平成 24 年　5 月 17 日

図 4-3-3-6

協働教育　授業実践メモ（兼：観察シート）

実践日	H24年5月17日	学校名	上越教育大学附属中学校	学年・クラス	2年3組	教科等	市民（社会科）
単元	ヨーロッパについての地理					授業者名	坂田　敦諭

（1）観察記録

	教師の指導	生徒の学習活動	ＩＣＴ活用のポイント、活用風景
導入（10分）	・1分間スピーチの内容から「日本の借金時計」の提示と説明 ・ワークシートの準備を指示	・授業前の1分間スピーチを行う生徒の話を聞く。 ・日本の借金について考える。	写真1　写真2 1.2.借金時計の説明
	□提示 ■説明 ■指示 □板書 □個別指導 □グループ指導　□その他（　　） ■IWB □TPC □協働教育AP □その他（　　）	□クラスで共有　□グループで共有　□収集 □制作　□習熟　□交流　□その他（　　） □IWB　□TPC　□協働教育AP □その他（　　）	
展開（45分）	・IWB機でGoogleマップを提示しながら、ヨーロッパの地理についての説明と解説等を行う。その際にペン機能でわかりやすくレイアウトしていく。 ・ヨーロッパの中から4か国のあるグラフを提示しながら気候と農業について説明する。 ・適宜質問を投げかけながら授業進行を行う。	・ワークシートの空白欄を埋めながら、ヨーロッパの気候や地形について学習を行う。	写真3　写真4 3.地理と気候の説明　4.IWB機と黒板の利用風景
	□提示 ■説明 □指示 ■板書 □個別指導 □グループ指導　□その他（　　） ■IWB □TPC □協働教育AP □その他（　　）	□クラスで共有　□グループで共有　□収集 □制作　□習熟　□交流　□その他（ ） □IWB　□TPC　□協働教育AP □その他（　　）	
まとめ（5分）	・今日のまとめを行う。 ・次回の授業内容の説明を行う。		写真5 5.次回の授業説明
	□提示 □説明 □指示 □板書 □個別指導 □グループ指導　□その他（　　） □IWB □TPC □協働教育AP □その他（　　）	□クラスで共有　□グループで共有　□収集 □制作　□習熟　□交流　□その他（　　） □IWB　□TPC　□協働教育AP □その他（　　）	

＜ICT利活用のポイント＞

・教員が電子黒板を活用している事例である。

・授業開始と同時に電子黒板用 PC を起動させておくことで，柔軟な対応や迅速な提示等を行えた。

・黒板に地形を板書していた時間が短縮された。

・ペン機能で手軽にポイントを記入，わかりやすく提示することができた。

・生徒もワークシートにメモをしながら，スムーズに授業に取り組みことができていた。

◆事例:理科◆

・学年　　1 年

・単元等　身の回りのプラスチック

・実践日　平成 25 年　1 月 15 日

図 4-3-3-7

協働教育　授業実践メモ（兼：観察シート）

実践日	H 25 年 1 月 15 日	学校名	上越教育大学附属中学校	学年・クラス	1 年 1 組	教科等	理科
単元	身の回りのプラスチック					授業者名	植木 教諭

（1）観察記録

	教師の指導	生徒の学習活動	ＩＣＴ活用のポイント、活用風景
導入（10分）	・プラスチックを鑑定するコラボノートのページを開き、役割分担をするよう指示（今日の実験を記録する人、今までのデータベースを見る人）	・TPC のコラボノートに保存されているページを開く。	写真 1　写真 2 1. 導入場面　2 実験場面
	□提示 ■説明 ■指示 □板書 □個別指導 □グループ指導 □その他（　　） □IWB ■TPC ■協働教育 AP □その他（　　）	□クラスで共有 □グループで共有 ■収集 □制作 □習熟 □交流 □その他（　　） □IWB ■TPC ■協働教育 AP □その他（　　）	
展開（45分）	・前回の続きと同様、実験をするように指示。	・実験の様子の動画を撮る人、実験で分かったことをコラボノートに書き込む人、それぞれの役割で実験を進めていた。 ・前の時間の身の回りのプラスチックでの実験で撮った動画や、情報と照らし合わせながら、今回の実験の結果をコラボノートに書き込んでいた。	写真 3　写真 4 3. 実験場面　4 データベースとの照合場面
	□提示 □説明 ■指示 □板書 □個別指導 □グループ指導 □その他（　　） □IWB □TPC □協働教育 AP □その他（　　）	□クラスで共有 ■グループで共有 ■収集 □制作 ■習熟 □交流 □その他（　　） □IWB ■TPC ■協働教育 AP □その他（　　）	
まとめ（5分）	・1つの未知のプラスチックの実験結果の発表を行う。 ・異なった結果の場合には議論をさせた。 ・次回は、今回できなかったことの続きと、発表までに気付いたことをまとめておくよう話す。	・実験結果から何を根拠にしてプラスチックの種類を判別したか発表する。 ・異なった結果の場合にはそれぞれのグループで議論する。	写真 5　写真 6 5. 6 実験結果確認場面
	□提示 ■説明 □指示 □板書 □個別指導 □グループ指導 □その他（　　） □IWB □TPC □協働教育 AP □その他（　　）	■クラスで共有 □グループで共有 □収集 □制作 ■習熟 □交流 □その他（　　） □IWB ■TPC □協働教育 AP □その他（　　）	

＜ICT利活用のポイント＞

・教員が課題を提示し，生徒用コンピュータで協働学習を実施した事例である。

・前回までに身の回りのプラスチックに関する実験を実施し，そのデータをコラボノートでデータベースとして保存し，本校時で利用した。

・本校時では未知のプラスチックに対し様々な実験を行い，前回の実験結果のデータベースと照らし合わせてプラスチックの種類を当てる授業を実施した。

・グループごとに前回までのデータベースに差異があるため解答は異なっていたが，その場合にはそれぞれのグループで議論をさせて情報共有を図ることもできた。

・実験結果等が手元に残りにくい場面において，生徒用コンピュータの動画撮影機能やコラボノート等活用することで，プラスチックの性質の共有点や明確な違いに気付きやすくなり，学習内容の理解や思考の深化を促した。

4.3.2.2 ICT機器の利用ログによる評価

4.3.2.2.1 電子黒板（IWB）の起動状況

各教室に配備された電子黒板（IWB）用タブレット PC の起動ログより，学年・クラスごとの使用頻度を集計し，傾向や推移について評価する。

1 日に複数回の起動ログが確認された場合でも，起動回数は 1 としてカウントした。ただし，電子黒板（IWB）用タブレット PC の起動ログを基にしていることから，タブレットPC を起動しない利用形態（書画カメラ等の映像をIWBに直接映しだす等）はカウントが行えないため，集計数値に入っていない。集計期間は，2012 年 6 月 18 日～6 月 29 日，2012 年 9 月 18 日～9 月 28 日，2012 年 11 月 19 日～11 月 30 日，2013 年 1 月 7 日～1 月 18 日を比較した。

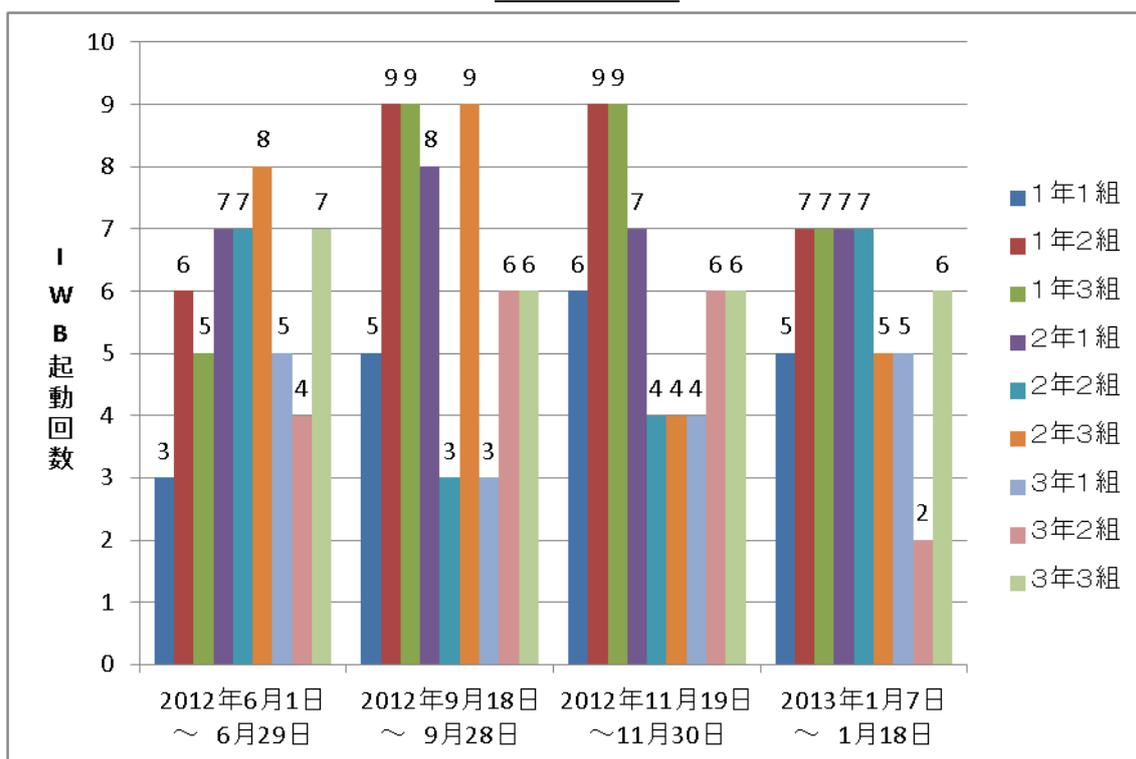
電子黒板（IWB）の活用は，6 月，9 月，11 月，1 月にわたって，ほぼ時期によらず，コンスタントに 60％程度起動され，活用されていることが分かる。

各学年の活用状況については，大きな差はないものの，1 年生，2 年生，3 年生の順で活用が進んでいる。電子黒板（IWB）を活用した授業が定着していると言えるだろう。

1. 電子黒板(IWB)クラス別起動状況

表 4-3-3-2-1

集計期間	1年1組	1年2組	1年3組	2年1組	2年2組	2年3組	3年1組	3年2組	3年3組	総計
2012 年 6 月 18 日 ～ 6 月 29 日	3	6	5	7	7	8	5	4	7	52
2012 年 9 月 18 日 ～ 9 月 28 日	5	9	9	8	3	9	3	6	6	58
2012 年 11 月 19 日 ～11 月 30 日	6	9	9	7	4	4	4	6	6	55
2013 年 1 月 7 日 ～ 1 月 18 日	5	7	7	7	7	5	5	2	6	51
総計	19	31	30	29	21	26	17	18	25	216

図 4-3-3-2-1

2.電子黒板(IWB)起動状況内訳

(1)期間:2012 年　6 月 18 日～　6 月 29 日

表 4-3-3-2-2

日付	1年1組	1年2組	1年3組	2年1組	2年2組	2年3組	3年1組	3年2組	3年3組	総計
6 月 18 日(月)	0	1	0	0	1	1	1	0	1	5
6 月 19 日(火)	0	1	0	1	1	1	1	0	1	6
6 月 20 日(水)	1	0	1	0	0	1	0	1	1	5
6 月 21 日(木)	0	1	0	1	0	1	1	0	1	5
6 月 22 日(金)	0	1	1	0	1	1	1	0	0	5
6 月 25 日(月)	1	0	0	1	1	1	0	1	0	5
6 月 26 日(火)	0	0	1	1	0	1	0	1	0	4
6 月 27 日(水)	0	1	1	1	1	0	0	0	1	5
6 月 28 日(木)	1	0	0	1	1	0	0	0	1	4
6 月 29 日(金)	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
総計	3	6	5	7	7	8	5	4	7	52

(2)期間:2012 年　9 月 18 日～　9 月 28 日

表 4-3-3-2-3

日付	1年1組	1年2組	1年3組	2年1組	2年2組	2年3組	3年1組	3年2組	3年3組	総計
9 月 18 日(火)	0	1	1	0	0	1	1	1	0	5
9 月 19 日(水)	1	1	1	1	0	1	0	1	1	7
9 月 20 日(木)	1	1	1	1	0	1	0	0	0	5
9 月 21 日(金)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	8
9 月 24 日(月)	0	1	1	1	0	1	0	1	1	6
9 月 25 日(火)	0	1	1	1	0	1	0	1	1	6
9 月 26 日(水)	1	1	1	1	1	1	0	1	1	8
9 月 27 日(木)	0	1	1	1	1	1	1	0	1	7
9 月 28 日(金)	1	1	1	1	1	1	0	0	0	6
総計	5	9	9	8	3	9	3	6	6	58

(3)期間:2012 年 11 月 19 日～11 月 30 日

表 4-3-3-2-4

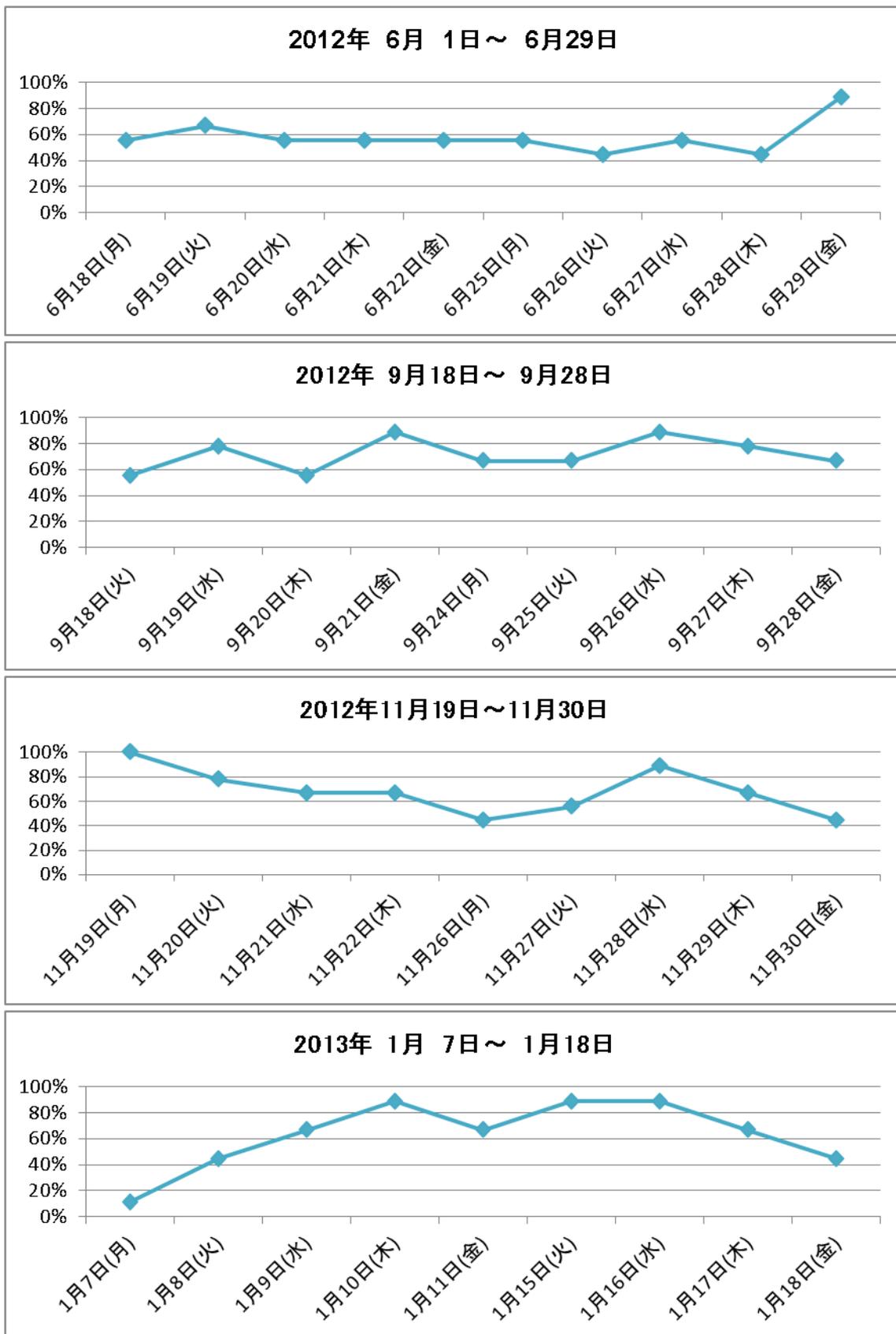
日付	1年1組	1年2組	1年3組	2年1組	2年2組	2年3組	3年1組	3年2組	3年3組	総計
11 月 19 日(月)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
11 月 20 日(火)	1	1	1	1	0	1	1	0	1	7
11 月 21 日(水)	0	1	1	1	1	1	0	0	1	6
11 月 22 日(木)	1	1	1	1	0	0	1	1	0	6
11 月 26 日(月)	1	1	1	0	0	0	0	1	0	4
11 月 27 日(火)	1	1	1	0	1	0	0	1	0	5
11 月 28 日(水)	1	1	1	1	0	1	1	1	1	8
11 月 29 日(木)	0	1	1	1	1	0	0	1	1	6
11 月 30 日(金)	0	1	1	1	0	0	0	0	1	4
総計	6	9	9	7	4	4	4	6	6	55

(4)期間:2013 年　1 月　7 日～　1 月 18 日

表 4-3-3-2-5

日付	1年1組	1年2組	1年3組	2年1組	2年2組	2年3組	3年1組	3年2組	3年3組	総計
1 月 7 日(月)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
1 月 8 日(火)	0	1	1	1	1	0	0	0	0	4
1 月 9 日(水)	0	1	1	1	1	1	0	0	1	6
1 月 10 日(木)	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8
1 月 11 日(金)	0	1	1	1	1	1	0	0	1	6
1 月 15 日(火)	1	1	1	1	1	1	1	0	1	8
1 月 16 日(水)	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8
1 月 17 日(木)	1	1	0	0	1	1	1	0	1	6
1 月 18 日(金)	1	0	1	1	0	0	1	0	0	4
総計	5	7	7	7	7	5	5	2	6	51

3.電子黒板(IWB)日別推移グラフ

図 4-3-3-2-2

4.3.2.2.2 タブレット PC の起動状況

システムログより，生徒用・教員用タブレット PC の起動状況調査を行った。

カウント方法は，1 日に複数回の起動ログが確認された場合でも，起動回数は 1 カウントとした。

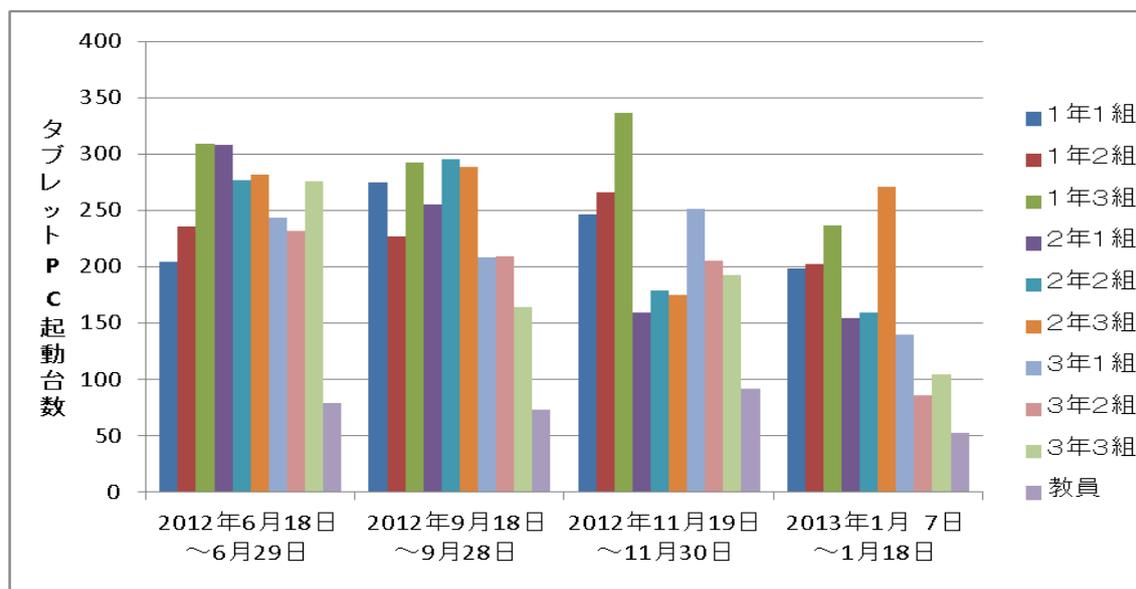
6 月，9 月，11 月，1 月の約半月の起動台数集計であるため，参考数値ではあるが，学年別に見ると 1 年生が最も起動台数が多く，2 年生，3 年生という順になっている。日別では特に曜日に関わらず，年明け早々より活発に使用していることがわかり，日常的なツールとして活用されていると思われる。教員の起動台数が少なく見えるが，これは，状況や用途に応じて校務用の別 PC を併用し，タブレット PC と使い分けているためである。教員も月別・日別の推移で見ても恒常的に利用していることがわかる。

今後，システムログより，年間・月別・学年別と，あらゆる視点から経過観察，分析を実施していく。

1.タブレット PC 起動状況

表 4-3-3-2-6

集計期間	1年1組	1年2組	1年3組	2年1組	2年2組	2年3組	3年1組	3年2組	3年3組	教員	総計
2012 年 6 月 18 日 ～ 6 月 29 日	204	236	309	308	277	282	243	232	276	79	2446
2012 年 9 月 18 日 ～ 9 月 28 日	275	227	292	255	295	288	208	209	164	73	2286
2012 年 11 月 19 日 ～11 月 30 日	246	266	336	159	179	175	251	205	192	92	2101
2013 年 1 月 7 日 ～ 1 月 18 日	198	202	237	154	159	271	140	86	104	52	1603
総計	923	931	1174	876	910	1016	842	732	736	296	8436

図 4-3-3-2-3

2.タブレットPC起動状況内訳

(1)期間:2012年 6月18日～ 6月29日

表4-3-3-2-7

日付	1年1組	1年2組	1年3組	2年1組	2年2組	2年3組	3年1組	3年2組	3年3組	教員	総計
6月18日(月)	0	15	10	7	0	6	5	5	37	6	91
6月19日(火)	37	6	21	21	39	38	0	1	1	9	173
6月20日(水)	39	9	40	40	40	37	7	3	39	9	263
6月21日(木)	3	39	17	14	3	9	33	36	39	8	201
6月22日(金)	11	20	39	37	40	40	33	39	39	7	305
6月25日(月)	10	17	36	39	39	39	34	36	40	9	299
6月26日(火)	20	37	40	39	2	10	34	40	38	7	267
6月27日(水)	14	38	40	40	40	35	34	7	37	7	292
6月28日(木)	35	19	33	35	38	34	33	32	3	8	270
6月29日(金)	35	36	33	36	36	34	30	33	3	9	285
総計	204	236	309	308	277	282	243	232	276	79	2446

(2)期間:2012年 9月18日～ 9月28日

表4-3-3-2-8

日付	1年1組	1年2組	1年3組	2年1組	2年2組	2年3組	3年1組	3年2組	3年3組	教員	総計
9月18日(火)	35	32	37	8	0	12	5	19	13	5	166
9月19日(水)	9	35	34	29	38	33	33	32	10	3	256
9月20日(木)	35	8	36	33	38	34	3	5	1	9	202
9月21日(金)	35	33	36	35	37	34	33	7	1	8	259
9月24日(月)	33	35	37	32	39	35	35	29	29	11	315
9月25日(火)	33	4	37	31	39	34	2	39	1	10	230
9月26日(水)	34	34	6	30	35	38	32	2	38	7	256
9月27日(木)	29	8	32	27	34	34	32	37	35	10	278
9月28日(金)	32	38	37	30	35	34	33	39	36	10	324
総計	275	227	292	255	295	288	208	209	164	73	2286

(3)期間:2012 年 11 月 19 日～11 月 30 日

表 4-3-3-2-9

日付	1年 1組	1年 2組	1年 3組	2年 1組	2年 2組	2年 3組	3年 1組	3年 2組	3年 3組	教員	総計
11 月 19 日(月)	34	36	39	30	36	34	39	39	39	18	344
11 月 20 日(火)	33	34	39	12	36	36	39	38	39	18	324
11 月 21 日(水)	4	8	37	31	34	14	8	12	10	6	164
11 月 22 日(木)	33	37	37	3	0	7	35	25	13	11	201
11 月 26 日(月)	32	37	38	0	0	7	3	7	2	5	131
11 月 27 日(火)	34	14	38	26	0	30	13	6	7	12	180
11 月 28 日(水)	35	30	37	23	37	33	38	7	4	8	252
11 月 29 日(木)	34	34	35	8	35	7	39	39	39	8	278
11 月 30 日(金)	7	36	36	26	1	7	37	32	39	6	227
総計	246	266	336	159	179	175	251	205	192	92	2101

(4)期間:2013 年　1 月　7 日～　1 月 18 日

表 4-3-3-2-10

日付	1年 1組	1年 2組	1年 3組	2年 1組	2年 2組	2年 3組	3年 1組	3年 2組	3年 3組	教員	総計
1 月 7 日(月)	4	0	0	0	3	1	0	3	2	5	18
1 月 8 日(火)	3	0	38	29	3	36	0	0	0	9	118
1 月 9 日(水)	36	35	41	30	37	35	6	2	4	7	233
1 月 10 日(木)	35	33	37	32	2	35	3	3	7	7	194
1 月 11 日(金)	31	11	1	1	37	35	29	33	16	8	202
1 月 15 日(火)	37	34	40	28	37	34	38	34	38	7	327
1 月 16 日(水)	3	36	39	0	1	32	36	11	26	4	188
1 月 17 日(木)	40	38	1	3	37	33	24	0	1	3	180
1 月 18 日(金)	9	15	40	31	2	30	4	0	10	2	143
総計	198	202	237	154	159	271	140	86	104	52	1603

■日別推移グラフ(生徒)

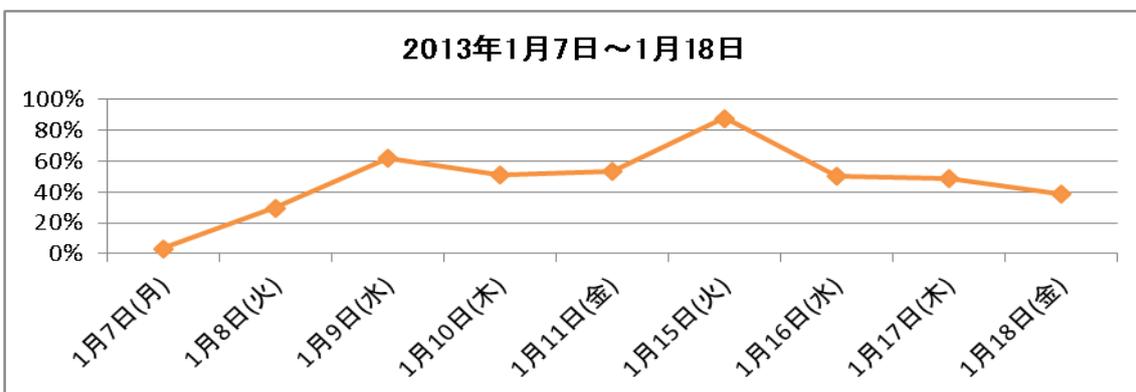
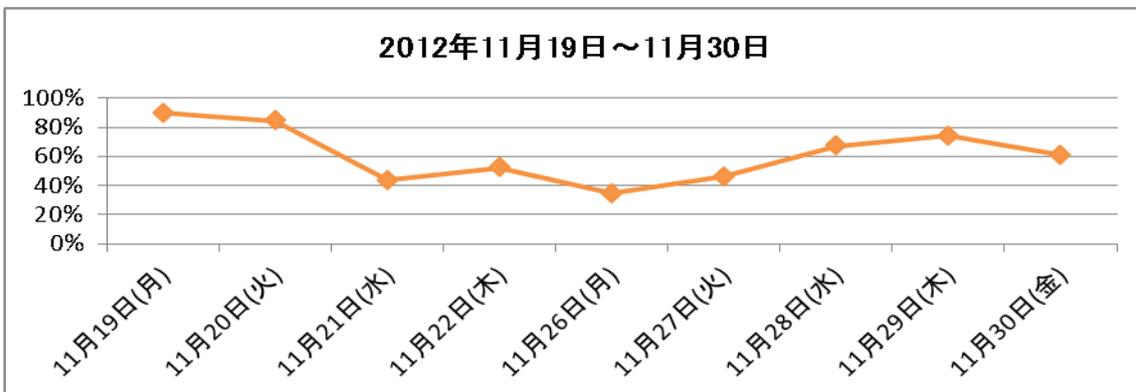
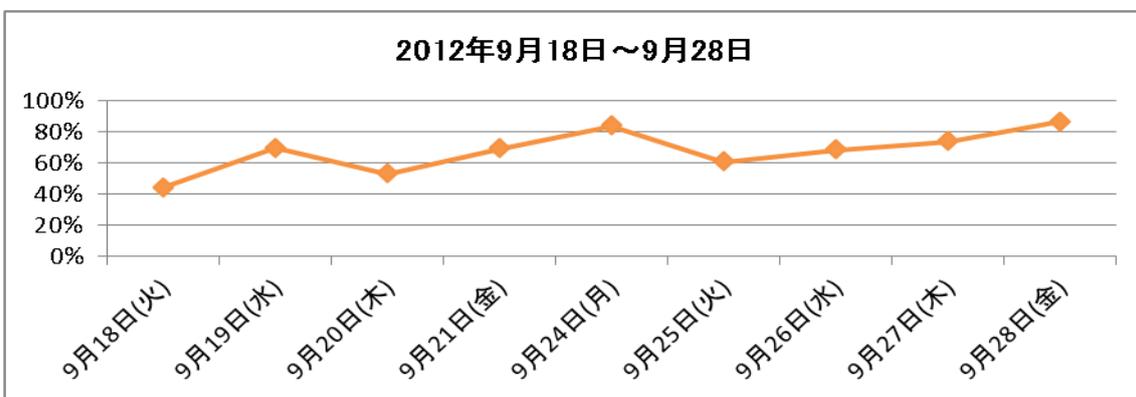
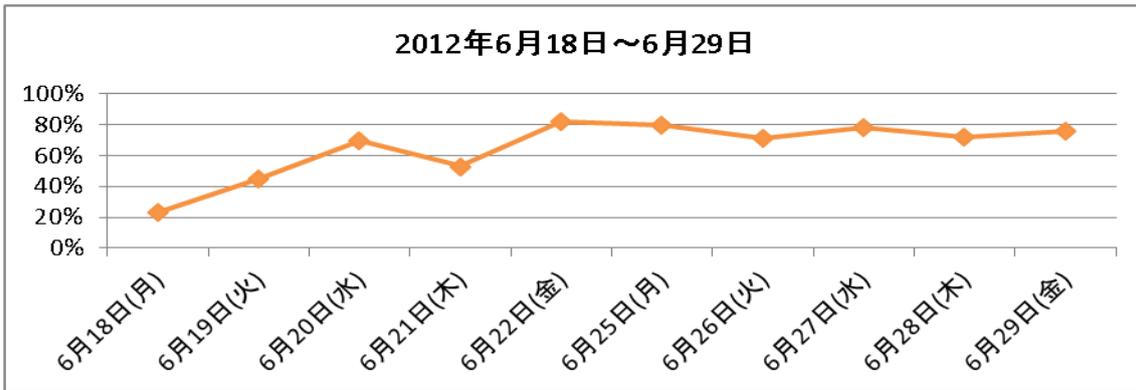
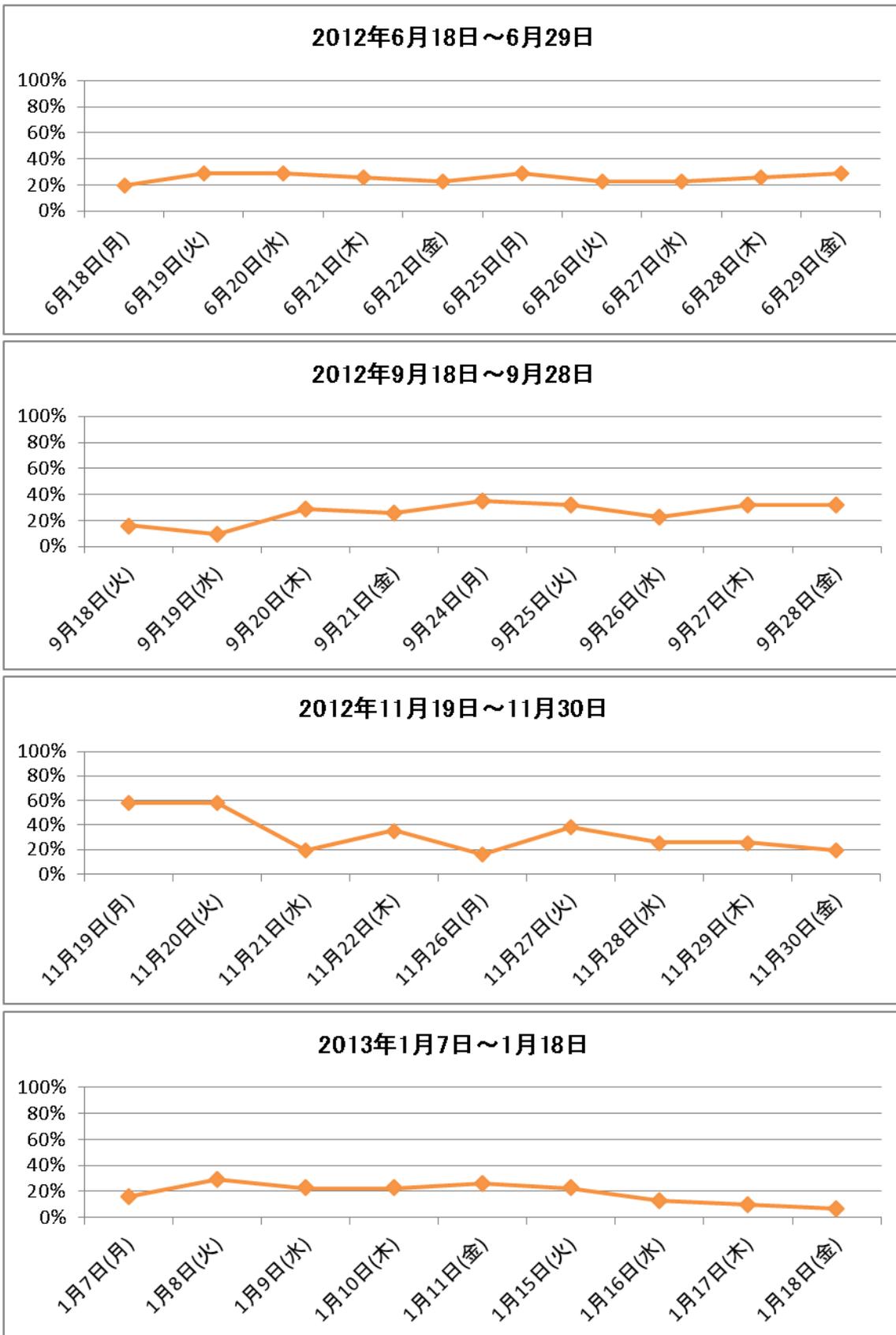
図 4-3-3-2-4

■日別推移グラフ（教員）

図 4-3-3-2-5

4.3.3 ICT 支援員の活動記録による評価

ICT支援員が作成する主な活動記録には，日報と授業実践メモがある。その 2 つの活動記録から，ICT支援員と授業との関わりや授業サポートの状況，ICT機器の利活用・協働教育アプリケーションの利活用などについて評価を行う。

4.3.3.1 ICT支援員の日報による評価

ICT支援員の日報により，ICT支援員とICTを利活用した授業や学校との関わりを調査し，ICT機器利活用に求められる支援の役割を評価する。評価方法は，ICT支援員が実施するサポート内容を以下の 5 項目に分類し，実施したサポートを 1 件としてカウントし，集計・分析する。ただし，サポートにかかる時間は，内容によって異なるため考慮していない。

◆サポート分類

・授業サポート：授業でのICT機器の操作サポート，アプリケーションの操作サポート，生徒タブレット PC の操作サポートなど（教科・クラスが異なるごとに 1 件とカウントする。）

・教員サポート：教員研修の実施や教材作成補助など

・トラブル対応：ICT機器やアプリケーションの不具合（確認・検証・調整・切り分け・修理依頼など）への対応

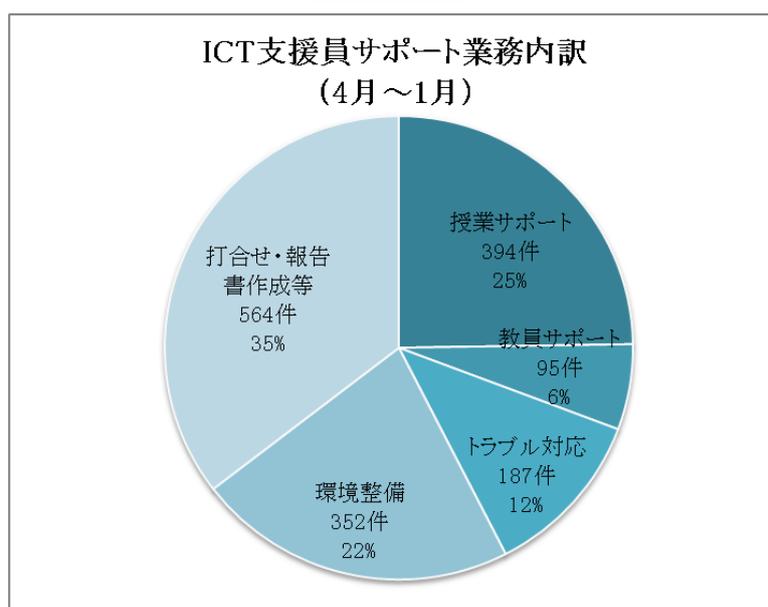
・環境整備：アプリケーションのインストール，データ整理，ユーザ設定などの作業または補助作業

・打合せ・報告書作成等：学校内外の関係者と打ち合わせ，ICT機器利活用状況の記録・報告，アンケートなどの意識調査，授業外活動のサポートなど（同日中，同じサポートが複数回発生した場合は 1 件とカウントとする）

1.ICT支援員サポート業務内容

(1)平成 24 年度(2012 年 4 月～2013 年 1 月)サポート内容

ICT支援員業務の 25%を占めているのが「授業サポート」である。その他，利活用を促す「環境整備」が 20%強，利活用に付随して発生する「トラブル対応」が 10%強，「教員サポート」は 5%強となっている。また，「打合せ・報告書作成等」の間接的サポートの件数は 35%を占めている。

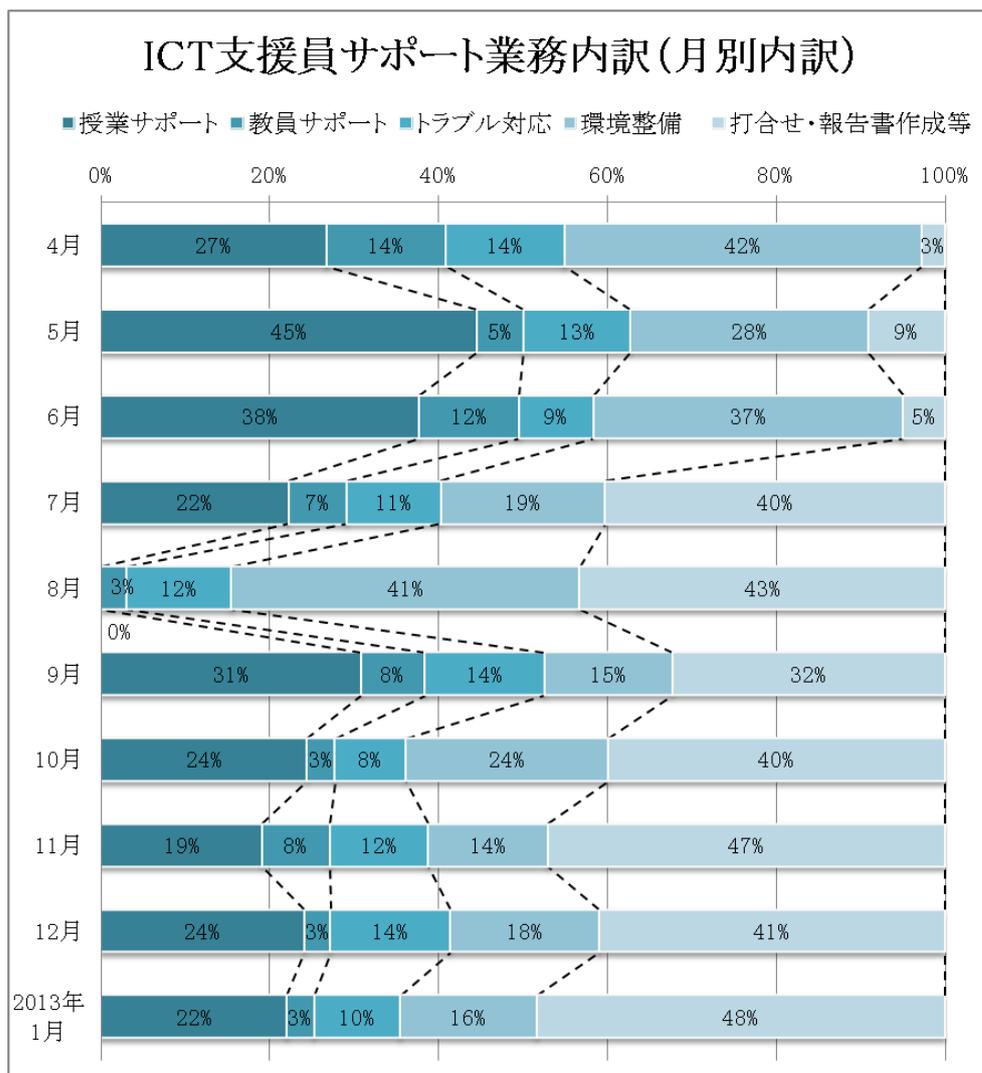
図 4-3-4-1

(2)月別サポート内容

月別 ICT支援員のサポート内容から，ICT機器利活用の傾向が窺える。「授業サポート」は導入後の 5 月，6 月が多いが，7月以降少なくなっている。教員が次第に自立していったものと思われる。サポートの方法も，要望を受けて授業に入り，教員や生徒をサポートする固定的なサポートから，校内を巡回して必要な時に随時サポートをする方法に変わっていった。なお，教室を巡回する時には，移動電話を携帯し，即座に対応できる体勢をとっている。

「環境整備」は，導入時期の 4 月から 6 月，夏期休業期間の 8 月に多く，導入時期は利活用のための様々な調整，8月は「デジタル教科書」などのデジタルコンテンツのインストールやユーザ設定などを実施した。9月に「授業サポート」が増加したのは，夏期休業期間に導入されたデジタルコンテンツ利用のためのサポートが発生したからだと推測できる。「トラブルサポート」は年間を通して定量的に発生し，「教員サポート」は年度末に向かって減少している。

「打合せ・報告書作成等」はICT機器利活用授業の直接的なサポートではなく，学校内外のコミュニケーションを通した間接的サポートである。学校と外部関係者との仲介役として，環境構築・整備のための打合せに参加，ICT機器利活用活動を記録・報告，また，時間外や教科外・学校行事におけるICT機器利活用サポートやアンケートによる意識調査のサポートなどを実施した。４月から６月の導入時期は「打合せ・報告書作成等」のサポートの件数は少なく，ICT機器利活用が本格稼働した７月から急に増加している。夏期休業期間の８月は主に「活用記録」などの作成をしている。11月と１月に割合が多くなっている要因として「公開授業」に係る打合せが増えたことが考えられる。ICT支援員の活動には間接的なコミュニケーション活動も不可欠であることがわかる。

課題としては，「教員サポート」の充実と，「夏期休業期間の支援員の在り方」が，挙げられるであろう。夏期休業期間に計画的に「教員研修」を実施したり，他の支援員との情報交換を行ったりして，今後のサポートを充実させていくことが望まれるだろう。

図 4-3-4-2

2.ICT支援員へのヒアリング結果

ICT支援員に， ICT機器利活用の経過や現状についてヒアリングを行った。また，今後の課題について考える。

(1)学校のICT機器利活用と意識の変化について

◆1 学期(4 月～7 月の導入時)

・多くの教員が，積極的にICT機器を授業に導入し，生徒の学びに「どう生かせるか」，「どのような変化を与えるのか」といったことを第一に考えていた。

・毎週実施している研究会議で情報共有やICT機器活用の研修などを行った。

・ICT機器利活用が進む中で協働教育アプリケーションを使用した際に生じる生徒の活動の様子について，模索していることが多く見受けられた。

◆2 学期(9 月～12 月)

・研究協議会(10 月)に向けた公開授業の指導案検討や授業準備などで，全教員が，「生徒の学力向上」や「知識の深化」を促すためのICT機器の利活用について検討した。

・10 月の研究協議会を踏まえ，11 月の中間発表会に向けて「次に行うこと」を検討する場面が多く見受けられた。

・ICT機器を利活用していく中で，「既存ソフトなどの利用が学習に生かせる面とそうでない面があること」を検討すべきなのか，「ICT機器を活用したユニークな教材開発を提案すべきなのか」といった取組み方針の検討が行われた。

(2)生徒のICT機器利活用と意識の変化について

◆1 学期(4 月～7 月の導入時)

・生徒 1 人に 1 台の生徒用タブレット PC ということもあり，興味関心が高かった。

・事前に生徒会などで生徒が使用ルールを設け，生徒用タブレット PC の管理を積極的に行った。

・授業で様々なアプリケーションやコンテンツを使用していたため，生徒も多様な活動に自発的に利活用した。具体的には以下のような利活用内容になる。

－ コラボノートを使用した場合

生徒委員会:委員会活動内容報告新聞の作成(文化新聞，広報新聞等)

学級の係員:情報共有のための新聞の作成

学級図書管理:図書管理表の作成

－ Open office を使用した場合

各委員会:委員会活動内容報告資料の作成

－ 電子黒板(IWB)を使用した場合

校内合唱コンクールの課題曲の選定（Youtube など）

校内合唱コンクールの練習撮影（動画撮影），確認

－ 部活動関連

科学技術部：部活動や部員の出席管理などを生徒用タブレット PC で実施

美術部：生徒用タブレット PC のペイントソフトなどを使った制作活動

◆2 学期（9 月～12 月）

・3 年生は当校の独自科目である「Smile ゼミ」（卒業研究）に，各自，生徒用タブレット PC を様々な方法で積極的に使用するようになった。具体的には以下のとおりである。

－ アニメーションコンテンツの作成

－ 音声編集，チューニング機器として使用

－ 実験結果の記録機器として使用

－ 中間発表などのプレゼンテーション資料の作成

・生徒会三役選挙では，生徒が独自の生徒用タブレット PC の使用方法をマニフェストに掲げて選挙活動を実施した。具体的には以下のとおりである。

－ 生徒会ポストの電子化

－ 情報共有のための掲示板の作成

（3）授業におけるICT機器利活用の変化

・導入初期はICT機器利活用に関わる全ての内容について相談や対応をしていたが，現状は教員一人で授業をスムーズに実施できるようになった。

・不具合対応も，可能な範囲で教員が対応し，その後支援員が処置するなどの切り分けができるようになった。

・授業におけるICT機器利活用方法の相談も，教員自身で解決できる範疇で行える授業が多くなり相談件数が減った。

・ICT機器利活用方法の相談を受ける際には，授業を視察の要望を受け，授業を観察し，更にICT機器を有効的に利活用できる方法などを提案する支援に変わった。

(4)ICT機器利活用とICT支援員の意識変化

・導入当初はICT機器を使用する授業の場合，必ず電子黒板（IWB）や生徒用タブレットPCの操作支援などを必要とされたが，2学期以降，通常授業におけるICT機器の操作支援については，教員がICT機器を使いこなせるようになり，特別支援をする必要がなくなった。

・ICT機器の使ったことのない機能を使用する場合，また公開授業などの場合に，事前打合せから当日の授業までの支援を行うことが増えた。

・活用内容や使用方法が漠然としていたICT機器活用授業の相談が，活用目的や内容，希望使用方法などが明確になり回答しやすくなった。

(5)サポート対応・工夫

・ ICT活用の受入れが難しい，または，サポートが難しいと感じる教員や生徒はいないため，人的サポートには困難を感じないが，技術的に解消できない場面についてはサポートが難しい。

・授業中のICT機器トラブル時について，電子黒板(IWB)の場合は一旦対応を行うが，その場で改善されない場合は一時使用を中断し，授業を進めていただくよう担当教員に依頼をしている。生徒用タブレットPCに関しては基本的には使用していない端末で対応。その後，不具合のあった機器のログ取得などを行い，不具合発生原因の調査をする。

・教員用のPHSを借り受け，いつでも対応できるよう準備している。そのため複数クラスでの同時支援が可能である。

(6)課題・要望

＜教員からの声で聞こえてきたこと＞

・破損した生徒用タブレットPCの修理保証
・FSのネットワーク設定などによるソフトウェアの使用制限

＜生徒からの声で聞こえてきたこと＞

・Webのフィルタリング設定
・生徒用タブレットPCの個人設定の変更

＜ICT支援員から見た今後の課題＞

・教員の異動に伴うICT機器操作などの研修
・生徒が取り決めたICT機器の使用ルールの再編
・授業におけるICT機器の利活用の展望
・ICT支援員の業務内容の明確化
・成果報告書作成などのスケジューリング

＜来年度実施してみたいこと，取組んでみたい課題＞

・放課後などを利用した生徒へのICT機器講座の開設
・授業におけるICT機器の活用方法の標準化検討
・授業外におけるICT機器の利活用検討

(7)その他

・コラボノートと，電子黒板（IWB）のイージーバーが活発に利用された。コラボノートは保存方法が簡単であるため，生徒でもバックアップが行うことができ，バリエーションが豊かで，教科を選ばずに使用できた。情報共有を図る際に非常に便利である。電子黒板（IWB）のモニターが大きくないため，イージーバーの拡大機能やスキャナカメラ等を使って，拡大表示した。

ICT支援員のヒアリングから，教員・生徒ともに積極的利活用を通し，自立したICT機器利活用技術を取得したことがわかる。ICT支援員はICT機器が苦手な教員や生徒にサポートを強化し，学校全体の利活用レベルをバランス良く上げる努力と工夫を実施した。今後の課題としては，更に自発的な利活用を推進し利活用の幅を広げるとともに，快適で安全な利活用環境を確保するためのルールの再編，再検討があげられる。

4.3.3.2 授業観察シートによる評価

授業観察シートとは，ICT支援員がICT利活用授業の好事例を記録するために，授業をサポート，または見学した際にチェック項目にそって簡易的に授業を記録できるようにしたものである。

書式は，ICT支援員が手軽に利用機器やコンテンツ，教員・生徒のICT機器活用方法や生徒の反応等を残しておくことを目的に作成し，活用している。参考までに掲載する。

図 4-3-4-2-1 授業観察シート

協働教育　授業実践メモ

学校名	上越教育大学付属中学校	担当教員	
実践日	9/10	学　年	1年2組 2年　組 3年　組
教　科	保健	単元名	ストレスについて
学習のめあて	ストレス解消法を知ろう。		

☐	問題解決への取組み姿勢が高まる場面があった（集中力）
☑	数名で協力したり助け合ったりする場面があった（コミュニケーション力）
☐	問題の解決に対して自ら工夫する場面があった（思考力）
☐	記録、要約、説明、論述という一連の動作を行う場面があった（言語活動）

導入	機器	コンテンツ	ICT機器活用方法		生徒の反応
	☑ 電子黒板	☐ デジタル教科書	☑ ※提示	☑ 説明	☐ とても良い
	☑ タブレットPC	☐ デジタル教材	☐ ※指示	☐ ホワイトボード	☑ 良い
	☐ 実物投影機	☐ インターネット	☐ 個別指導	☐ グループ指導	☐ 普通
	☐ その他：	☐ 共同教育アプリ sky / コラボ	☐ その他：		☐ 反応なし
		☐ ドリル教材：	※提示：地図資料などの提示、指示：作業の指示等		
		☑ その他：OpenOfficeの表計算			
	気が付いたこと	OpenOfficeでストレス解消アンケート(TAC)を作成し、グラフでわかりやすく行えるようにした。アンケートのため、どれがよいかわるいかといったことがなく、生徒は自分の特徴を把握できた			

展開	機器	コンテンツ	ICT機器活用方法		生徒の反応
	☑ 電子黒板	☐ デジタル教科書	☑ ※提示	☐ 説明	☐ とても良い
	☑ タブレットPC	☐ デジタル教材	☐ ※指示	☐ ホワイトボード	☑ 良い
	☐ 実物投影機	☐ インターネット	☐ 個別指導	☑ グループ指導	☐ 普通
	☐ その他：	☑ 共同教育アプリ sky / (コラボ)	☐ その他：		☐ 反応なし
		☐ ドリル教材：	※提示：地図資料などの提示、指示：作業の指示等		
		☐ その他：			
	気が付いたこと	OpenOfficeのアンケートデータを基に具体的な内容をコラボノートで各グループごとに意見をまとめあっていた。			

まとめ	機器	コンテンツ	ICT機器活用方法		生徒の反応
	☐ 電子黒板	☐ デジタル教科書	☐ ※提示	☐ 説明	☐ とても良い
	☐ タブレットPC	☐ デジタル教材	☐ ※指示	☐ ホワイトボード	☐ 良い
	☐ 実物投影機	☐ インターネット	☐ 個別指導	☐ グループ指導	☐ 普通
	☐ その他：	☐ 共同教育アプリ sky / コラボ	☐ その他：		☐ 反応なし
		☐ ドリル教材：	※提示：地図資料などの提示、指示：作業の指示等		
		☐ その他：			
	気が付いたこと				

協働教育アプリ機能					
☐ グループ機能	☐ 画面操作転送	☐ 静止画面転送	☐ ファイル転送	☐ ファイル配付	☐ ロック機能
☐ もぞうしアプリ	☐ 投票機能	☑ コラボノート	☐ 画面巡回	☐ その他	

ICT機器を使用して良いと思ったこと	自作したアンケートで個人の特徴を把握え、具体的なストレス解消をグループで共有することが行えた。それぞれのソフトをうまく使いわけて個から集団へと広げることができた。
ICT機器を使用して改善すべきと思ったこと	コラボノートの調子があまりよくなかったため、グループ活動に時間をとられてしまい、まとめに入れなかった。アンケートデータをプリントにうつす作業でチェックしていた。（ファイルが生徒別のため、チェックしづらい。）
ICT機器の活用のポイント・利用のようす	OpenOfficeの使い方にまだまだ不慣れな様子であった。コラボノートを比較的慣れて使えていた。

4.3.4 生徒・教員に対するアンケート・ヒアリングによる評価

ICTを利活用した協働教育(学習)の実証分析のために生徒・教員に対して，アンケートを実施し，分析する。

4.3.4.1 生徒向けアンケート

4.3.4.1.1 アンケート実施内容

本アンケートは，平成 24 年度に在学する全ての生徒を対象に，平成 24 年 5 月に事前アンケート，平成 24 年 12 月に事後アンケートを，同じ設問にて実施した。

4.3.4.1.2 アンケート調査の目的

本アンケートの調査目的は，平成24年度に在学する全ての生徒を対象に，ICT活用以前と活用以後の生徒の意識・状況の変化を調査することである。

4.3.4.1.3 アンケート調査の結果

アンケートの各設問は大きく6 つの観点から作成されており，この分類に基づき分析を行う。

1. 関心・意欲・態度に及ぼす有効性ついて
2. 知識・理解や技能に及ぼす有効性ついて
3. 思考力・判断力・表現力等について
4. 教員用に構築したICT環境に対する評価
5. 生徒用に整備した環境に関する評価
6. 協働教育(学習)に関する評価

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

1.関心・意欲・態度に及ぼす有効性について[設問(1)～(4)]

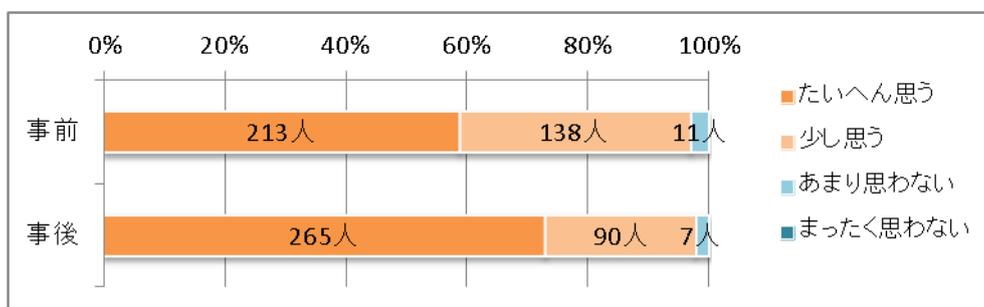
ICT利活用授業が，生徒の学習に対する関心・意欲・態度に及ぼす有効性については，事前・事後アンケートともに高い評価となっており，全て事後アンケートの肯定的回答率が事前を上回った。また，設問(1)から(4)まで「たいへんそう思う」と回答した生徒が，総じて10%以上増加し，利活用が進むほど有効的であることがわかる。

特に設問(4)「学習した内容をもっと調べたいと思う」に関しては，事前アンケートでは肯定的回答率は89%だったが，事後では95%になり，更に「たいへんそう思う」と回答した生徒も事後では10%伸びている。ICTの利活用は生徒の学習意欲の向上につながると考えられる。

(1)楽しく学習できたと思いますか。

表 4-3-5-1-1

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	213	138	11	0
事後	265	90	7	1

図 4-3-5-1-1

※事前アンケート:平成24年5月実施 ・ 事後アンケート:平成25年1月実施

(2)積極的に授業に参加することができたと思いますか。

表 4-3-5-1-2

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	168	166	24	3
事後	225	128	9	1

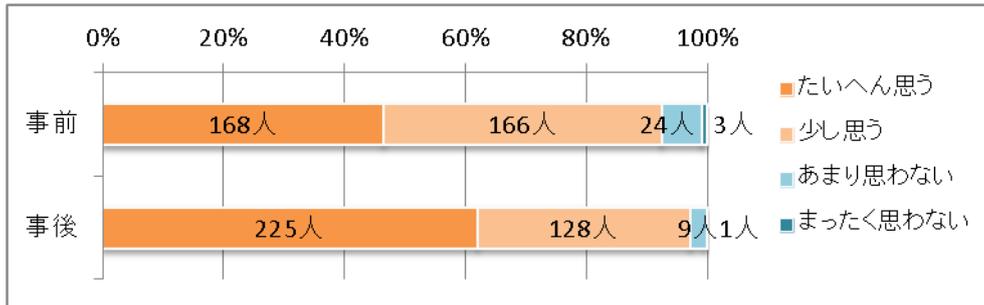
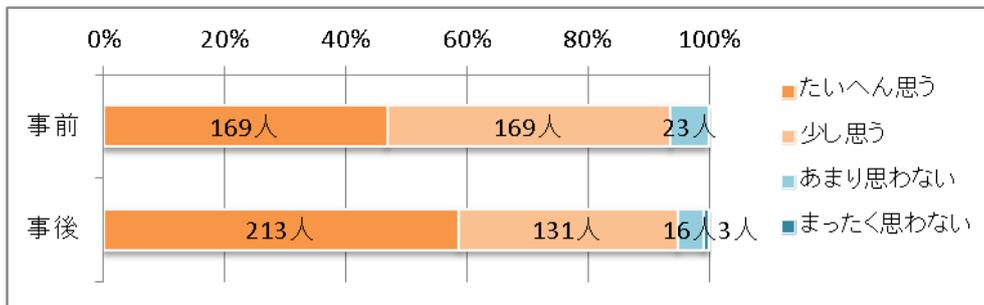
図 4-3-5-1-2

(3)集中して学習に取り組むことができたと思いますか。

表 4-3-5-1-3

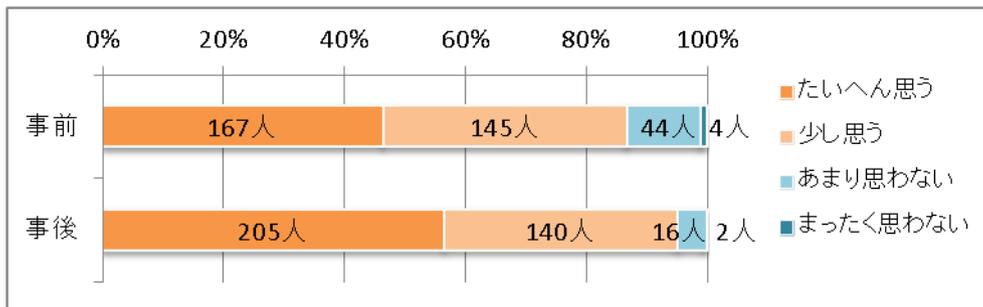
	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	169	169	23	0
事後	213	131	16	3

図 4-3-5-1-3

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

(4)学習した内容をもっと調べてみたいと思いますか。

表 4-3-5-1-4

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	167	145	44	4
事後	205	140	16	2

図 4-3-5-1-4

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

2.知識・理解や技能に及ぼす有効性について[設問(5)～(8)]

ICT利活用授業が，生徒の学習に対する知識・理解や技能に及ぼす有効性についても事前・事後アンケートともに高い評価となっており，設問(5)(6)(7)(8)全てにおいて，事後アンケートの肯定的回答率が事前を上回った。

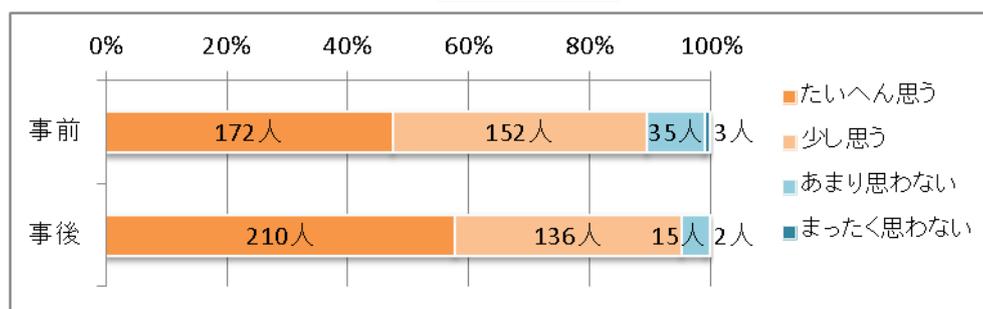
設問(7)と(8)に関しては，事前・事後アンケートともに肯定的回答率が90%以上であり，更に事後アンケートでは「たいへんそう思う」と回答した生徒が12%増加した。ICTの利活用は，学習内容を整理し覚え「知識」を定着させること，必要な情報を検索する「技能」を習得させることに有効的であると評価できる。

その他，設問(6)について事後では肯定的回答率が6%，更に「たいへんそう思う」と回答した生徒が20%増えており，ICT利活用は予(あらかじ)め「目標」や「ねらい」が設定されている学習に対しては，必要な情報を検索し，整理して知識として記憶し，学習の最終目標を達成するために効果的であると高く評価できる。

(5) 自分のペースでじっくり考えたり，やってみたいところにじっくり取り組んだりするなど，自分に合ったスピードや方法で学習を進めることができましたか。

表 4-3-5-1-5

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	172	152	35	3
事後	210	136	15	2

図 4-3-5-1-5

※事前アンケート:平成24年5月実施 ・ 事後アンケート:平成25年1月実施

(6)学習の目標やねらいを達成することができたと思いますか。

表 4-3-5-1-6

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	120	205	35	2
事後	194	151	16	2

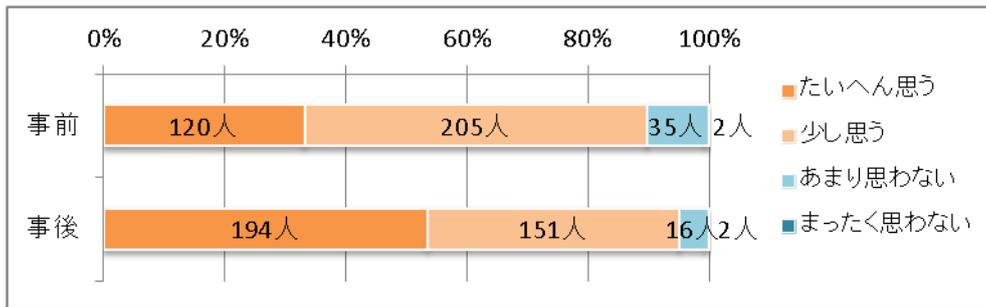
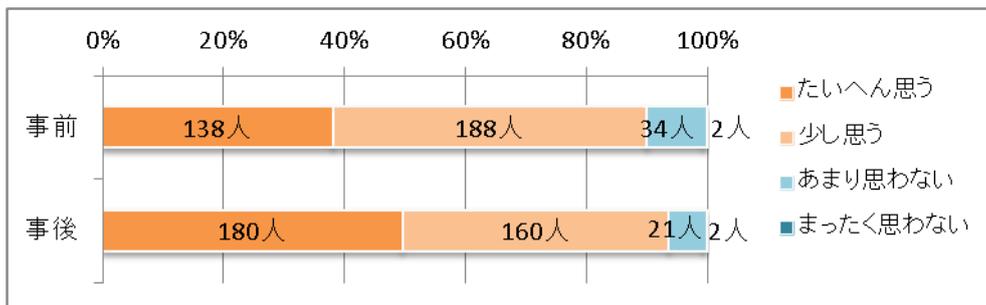
図 4-3-5-1-6

(7)学習した内容を整理して覚えることができたと思いますか。

表 4-3-5-1-7

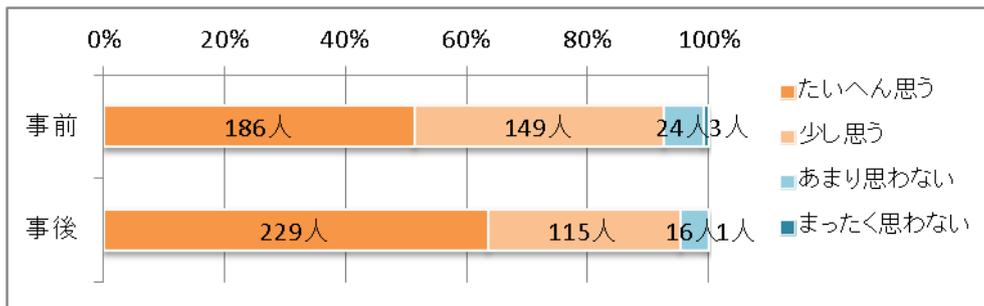
	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	138	188	34	2
事後	180	160	21	2

図 4-3-5-1-7

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

(8)学習活動の中で教科書や資料などを利用して必要な情報を見つけられたと思いますか

表 4-3-5-1-8

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	186	149	24	3
事後	229	115	16	1

図 4-3-5-1-8

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

3.思考力・判断力・表現力等について:[設問(9)～(12)]

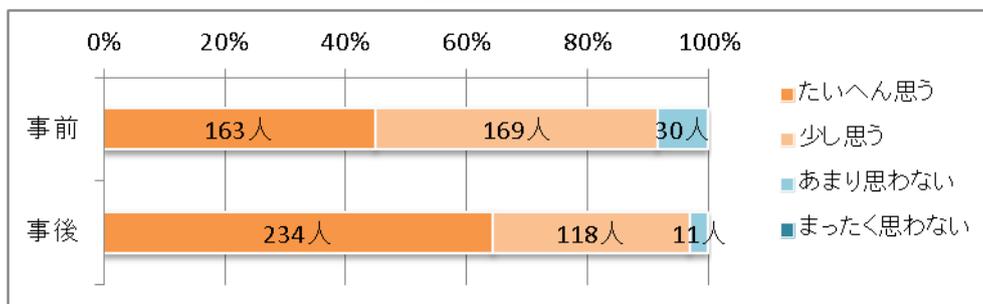
ICT利活用授業が，生徒の学習に対する思考力・判断力・表現力などに及ぼす有効性については，事前・事後アンケートともに高い評価となっており，全て事後アンケートの肯定的回答率が事前を上回った。

特に設問(9)の思考力の深化，設問(11)の表現力の向上に関しては，事後アンケートで「たいへんそう思う」と回答した生徒が大幅に増加し，活用が進むとともにICT利活用の効果が認められている。また，設問(12)の「新しい考え方や決まり，方法，法則など見つける」思考力・判断力に関しても，肯定的回答率が5%，更に「たいへんそう思う」と回答した生徒が11%増加し，ICTの利活用を通して新しい視点での思考力・判断力が確実に身に付いてきていると判断できる。

(9)じっくりと考えて，自分の考えを深めることができたと思いますか。

表 4-3-5-1-9

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	163	169	30	0
事後	234	118	11	0

図 4-3-5-1-9

※事前アンケート:平成24年5月実施 ・ 事後アンケート:平成25年1月実施

(10)ノートやワークシートに自分の考えをまとめることができたと思いますか。

表 4-3-5-1-10

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	183	152	25	3
事後	210	135	18	0

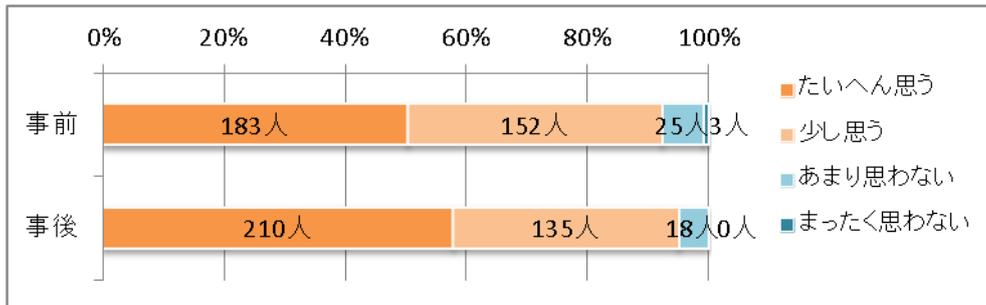
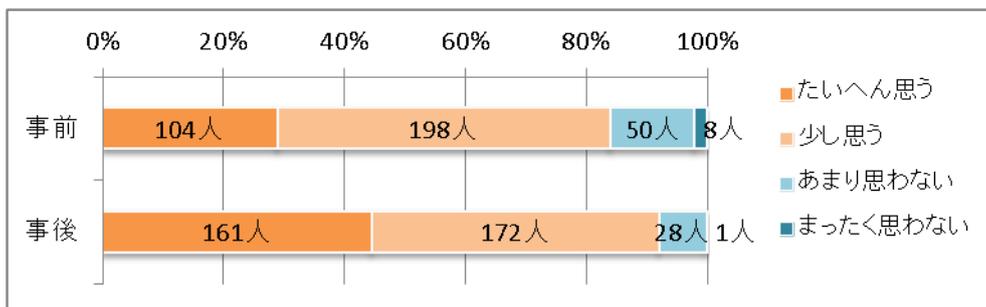
図 4-3-5-1-10

(11)自分の考えや意見をわかりやすく伝えることができたと思いますか。

表 4-3-5-1-11

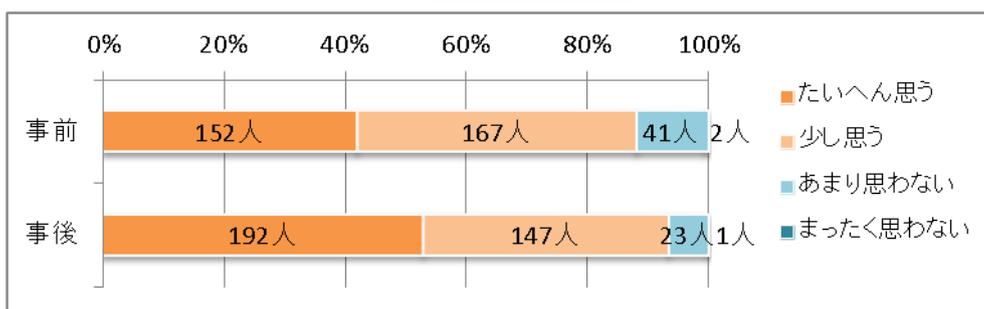
	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	104	198	50	8
事後	161	172	28	1

図 4-3-5-1-11

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

(12)授業の中で，新しい考え方や決まり，方法，法則など見つけることができたと思いますか。

表 4-3-5-1-12

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	152	167	41	2
事後	192	147	23	1

図 4-3-5-1-12

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

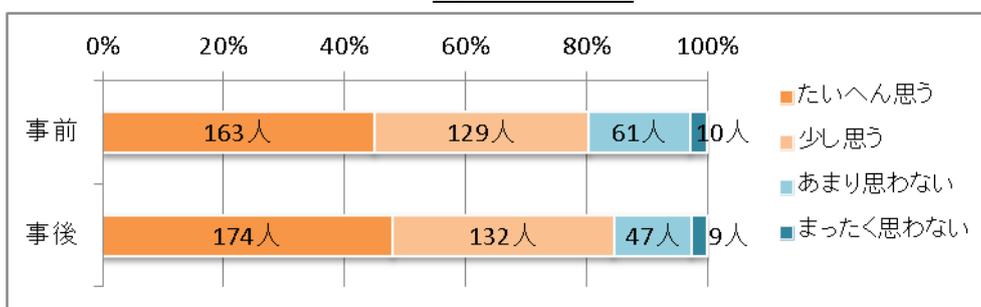
4.教員用に構築したICT環境に対する評価 ［設問(13)～(18)］

教員用に構築したICT環境に関する生徒の評価は，事前・事後アンケートともに高い評価となっている。ただし，設問(15)「電子黒板を使った授業をもっと受けたい」，設問(17)「教員が電子黒板にいろいろな考えを提示して話し合う授業は学習の役に立つ」は，事前アンケートの方が，事後より肯定的回答率が高かった。これは，電子黒板にいくつかの考えを提示して行う授業の実践が少なかったことやICTの利活用が進むにつれ生徒の授業に対する要求が高くなり，教員主体で電子黒板を活用する授業に対しては，回数の多さよりも授業の質，話合いをさせる場合も，課題解決に結びつくような考えの提示など，より高度なICT利活用の工夫が求められるようになってきたからと考えられる。この点については，H25 年度において，その要因がについて研究を深めていく予定である。

(13)電子黒板や実物投影機などを使うと授業がスムーズに進むと思いますか。

表 4-3-5-1-13

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	163	129	61	10
事後	174	132	47	9

図 4-3-5-1-13

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

(14) 電子黒板や実物投影機などを使った学習は，自分たち生徒にとってわかりやすいと思いますか。

表 4-3-5-1-14

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	210	119	26	5
事後	205	124	25	8

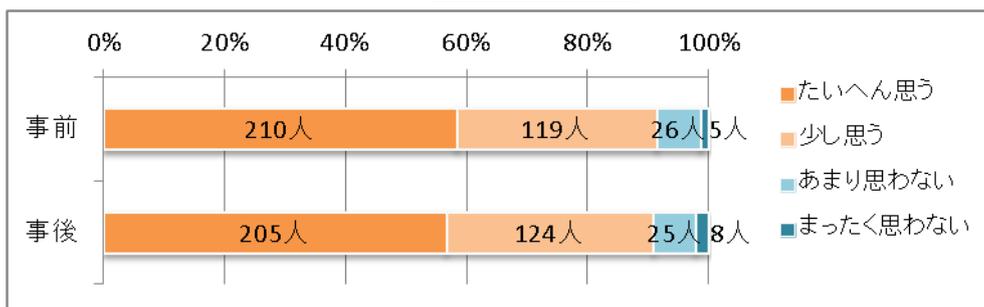
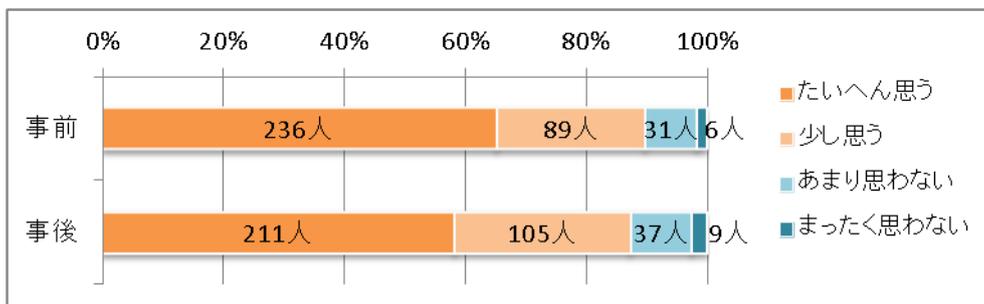
図 4-3-5-1-14

(15) 電子黒板や実物投影機などを使った授業をもっと受けてみたいと思いますか。

表 4-3-5-1-15

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	236	89	31	6
事後	211	105	37	9

図 4-3-5-1-15

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

(16)授業の途中で，先生が他の生徒のコンピュータ画面を電子黒板で見せたりするのは，学習の役に立つと思いますか。

表 4-3-5-1-16

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	208	108	38	9
事後	196	129	30	8

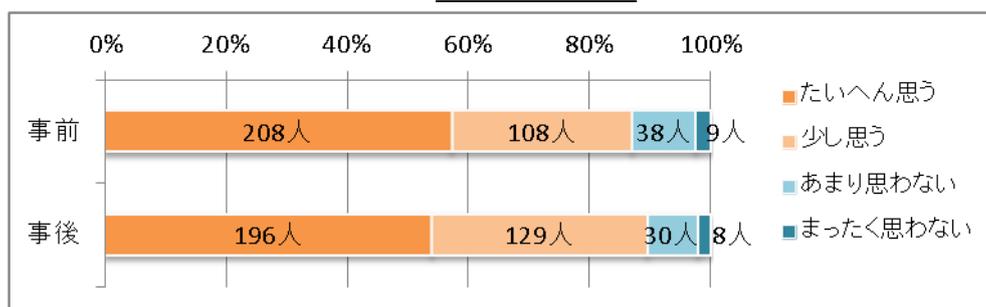
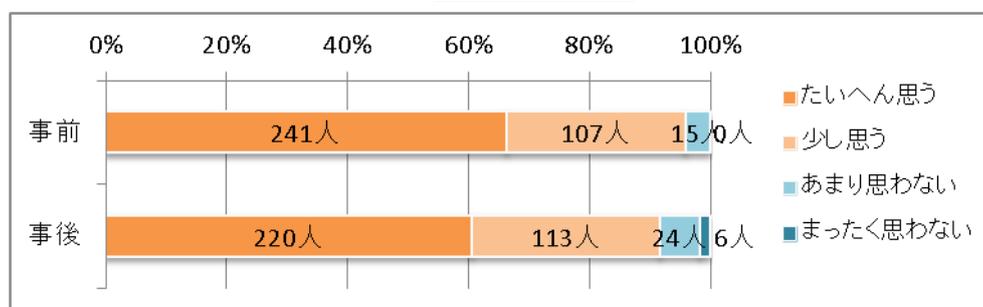
図 4-3-5-1-16

(17)先生が電子黒板にいろいろな考えを提示して話し合う授業は学習の役に立つと思いますか。

表 4-3-5-1-17

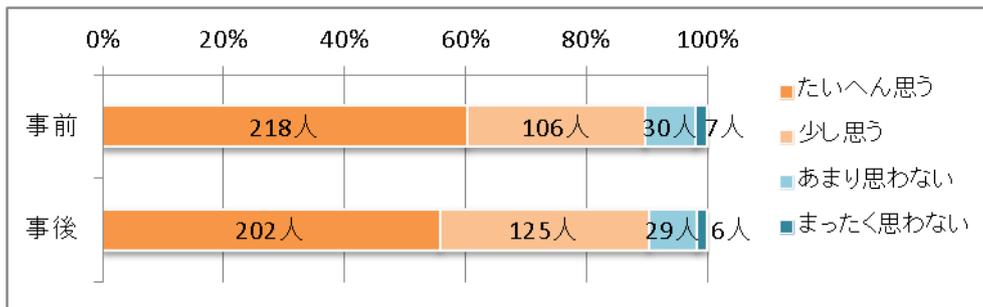
	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	241	107	15	0
事後	220	113	24	6

図 4-3-5-1-17

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

(18) 先生が黒板だけで授業をする場合と比べると，電子黒板等も一緒に使って授業をする方が学習の役に立つと思いますか。

表 4-3-5-1-18

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	218	106	30	7
事後	202	125	29	6

図 4-3-5-1-18

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

5.生徒用に整備した環境に関する評価 ［設問(19)～(24)］

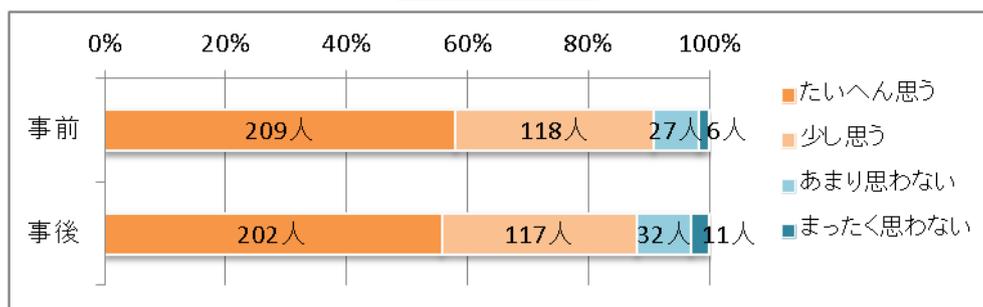
生徒用に構築したICT環境に関する生徒の評価は，事前アンケートの方が事後より，肯定的回答率が高かった。導入直後のアンケートでは，生徒の期待感の大きさが評価に反映され非常に高くなったが，実際にコンピュータを操作すると差異を感じることも多く，特に電子ペンあるいは画面タッチ入力にて文字や図形を書き込む操作に戸惑った様子が窺える。自分専用のコンピュータをもつ利便性は感じつつも，インターネットのフィルタリングなど，使い勝手に関する要求も次第に高くなり，事後の評価が事前に比べると全般的に下がったものと推察される。

しかし，設問(21)「図形や絵が書きやすいと思う」以外は，現時点ではわずか 3%以下の下げ幅であり，それほど問題にする値ではないであろう。設問(21)の文字・図形・絵の書きやすさに関しては，随所で課題として取り上げられ，改善が求められている事柄である。以上のことを踏まえ，生徒用に構築したICT環境に対する生徒の評価は全体としては高いものとして捉えてよいと考えられるが，引き続き経過観察が求められる。

(19) 自分たち生徒がコンピュータを利用する授業は，わかりやすいと思いますか。

表 4-3-5-1-19

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	209	118	27	6
事後	202	117	32	11

図 4-3-5-1-19

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

(20)生徒用コンピュータの画面は，見やすいと思いますか。

表 4-3-5-1-20

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	229	105	23	4
事後	217	108	29	8

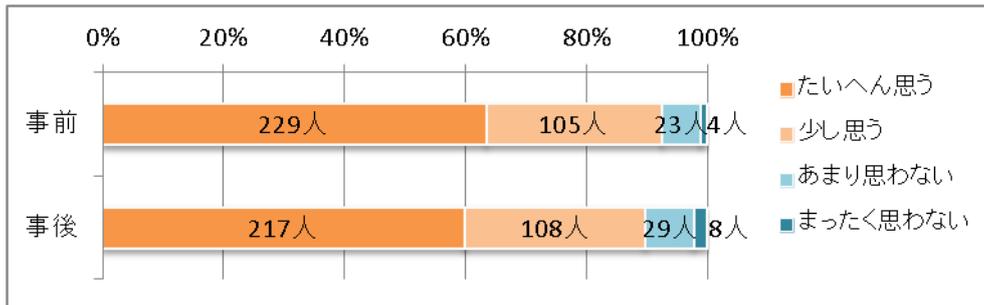
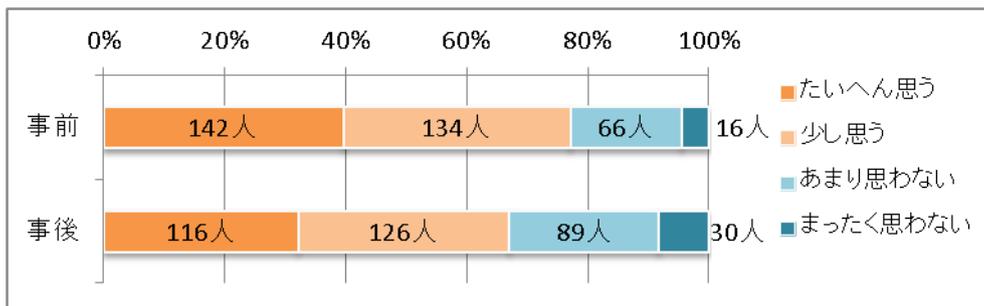
図 4-3-5-1-20

(21)生徒用コンピュータに図形や絵等を書くのは，書きやすいと思いますか。

表 4-3-5-1-21

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	142	134	66	16
事後	116	126	89	30

図 4-3-5-1-21

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

(22)学校に自分専用のコンピュータがあると，学習に役立つと思いますか。

表 4-3-5-1-22

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	261	67	26	7
事後	221	97	31	10

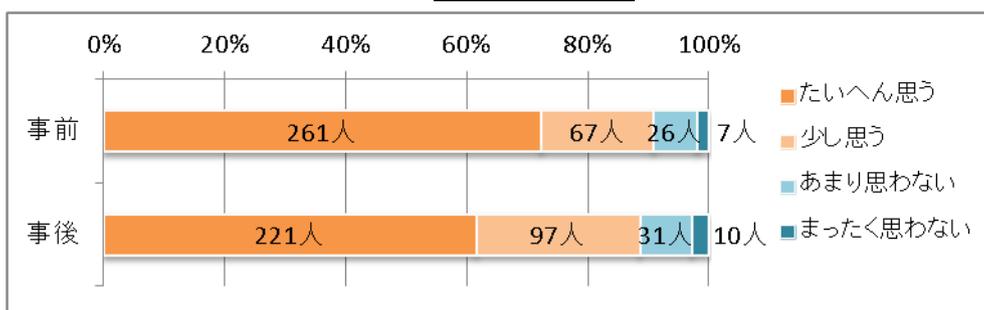
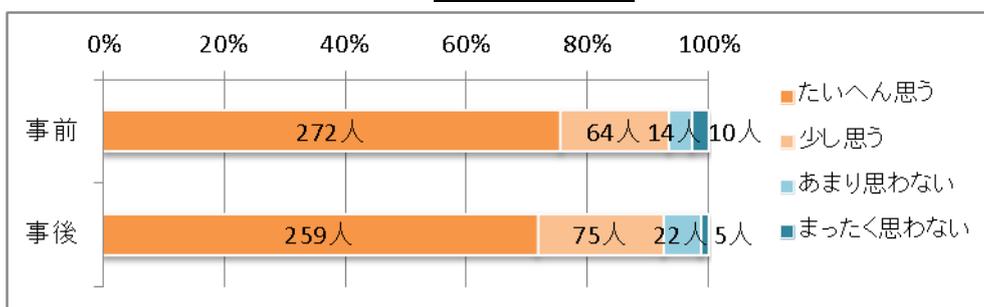
図 4-3-5-1-22

(23)学校に自分専用のコンピュータがあると，インターネットを使った調べ学習ができて便利だと思いますか。

表 4-3-5-1-23

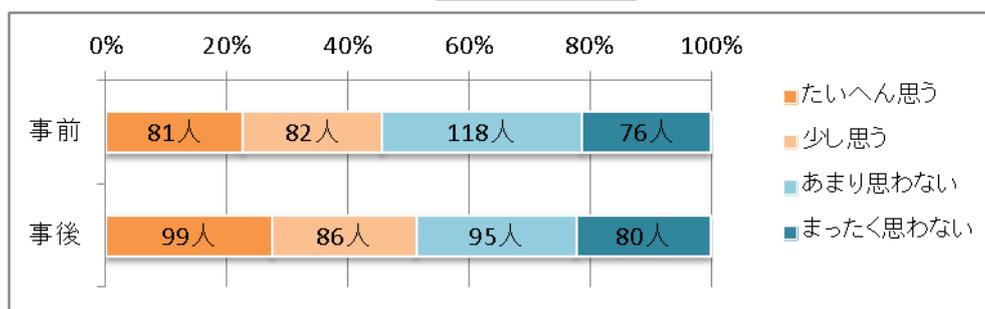
	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	272	64	14	10
事後	259	75	22	5

図 4-3-5-1-23

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

(24) 自分のコンピュータで文章を編集したり発表資料を作成したりする際に，キーボード（仮想キーボードも含む）入力に比べて専用ペン入力（あるいは指タッチ入力）の方が便利だと思いますか。

表 4-3-5-1-24

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	81	82	118	76
事後	99	86	95	80

図 4-3-5-1-24

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

6.協働教育に関する評価 ［設問(25)～(30)］

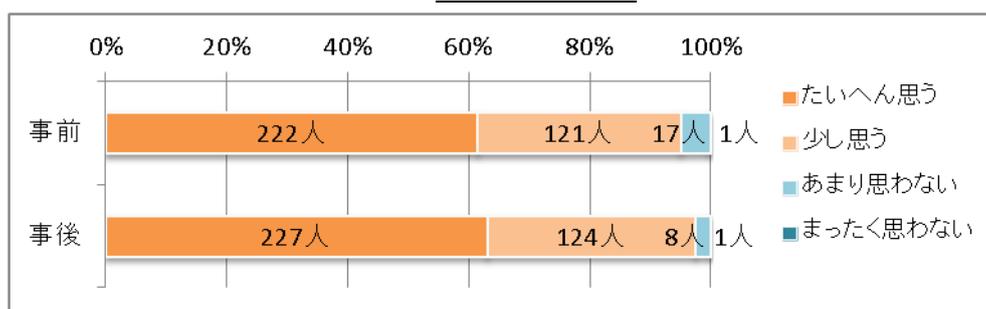
協働教育(学習)に関する生徒の評価については，事後アンケートの肯定的回答率が，設問(25)(26)(28)では事前を上回った。下回ったものが設問(29)(30)である。設問(27)は変化がなかった。しかし，回答の内訳「たいへんそう思う」「少しそう思う」を見ても，それ程大きく増減しているわけではなく，事後アンケート評価と事前アンケート評価はほぼ変わらないといってもよいだろう。

90%以上の生徒が，ICTを利活用した協働学習を通して友だちと教えあい，協力して学習を進め，お互いの考えや意見を知り学びが深まったと感じている。発表などの表現力については，発表に対しては事後アンケートの肯定的回答率が3%増え，他人の発表を聞くことに対しては事後アンケートの回答率が1%減少した。ICTの利活用は発表に対しては生徒の自信と意欲引き出し積極性を養うが，傾聴力を高める力があまり強くない。今後は，各生徒に他人をひきつける「発表力」を育てると同時に「傾聴力」を育てることも課題となるだろう。

(25)授業では友だちと協力して学習を進めることができたと思いますか。

表 4-3-5-1-25

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	222	121	17	1
事後	227	124	8	1

図 4-3-5-1-25

※事前アンケート:平成24年5月実施 ・ 事後アンケート:平成25年1月実施

(26)授業では友だち同士で教えあうことができたと思いますか。

表 4-3-5-1-26

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	224	121	13	3
事後	237	111	11	2

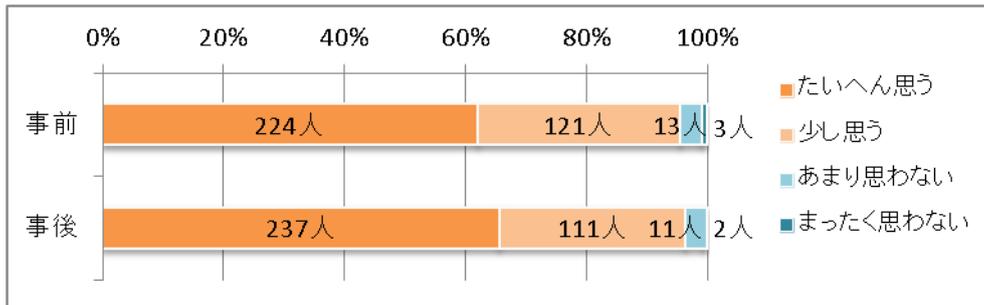
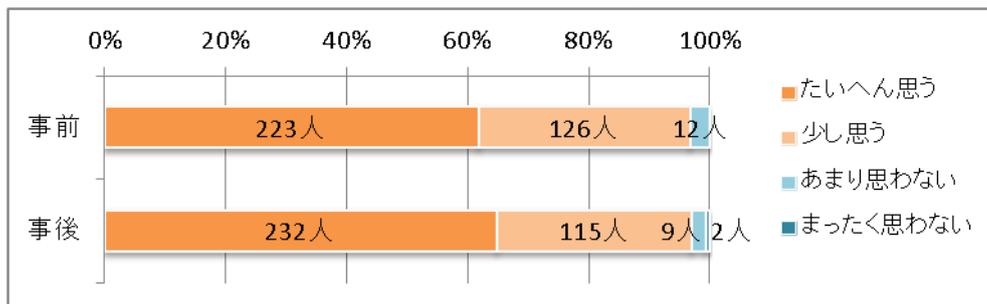
図 4-3-5-1-26

(27)友だちの考え方や意見を知って，学びが深まったと思いますか。

表 4-3-5-1-27

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	223	126	12	0
事後	232	115	9	2

図 4-3-5-1-27

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

(28)授業で自分がコンピュータ等を使って発表してみたいと思いますか。

表 4-3-5-1-28

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	147	135	61	15
事後	142	153	51	15

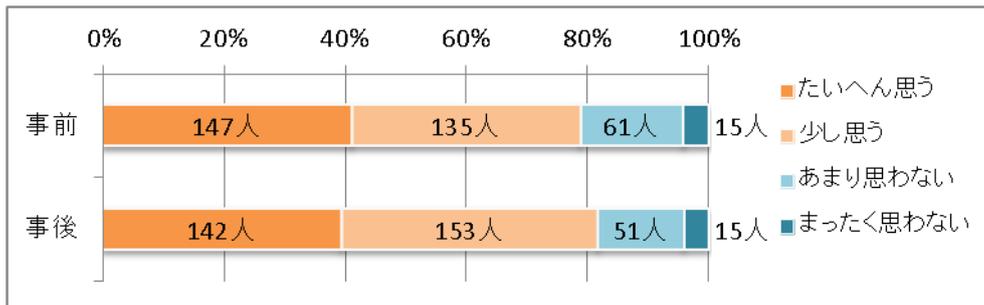
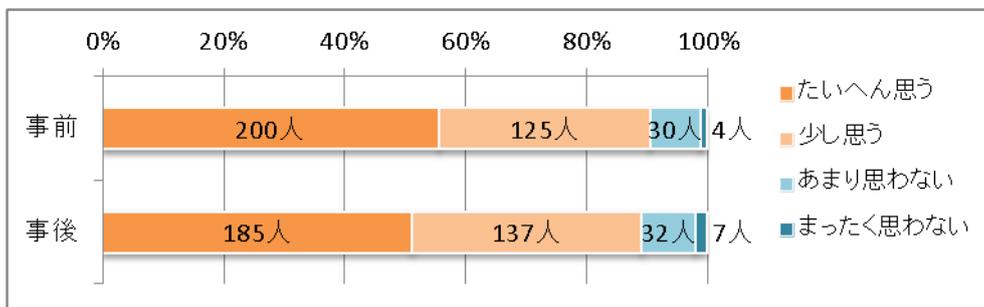
図 4-3-5-1-28

(29)授業で友だちがコンピュータ等を使って発表するのを聞いてみたいと思いますか。

表 4-3-5-1-29

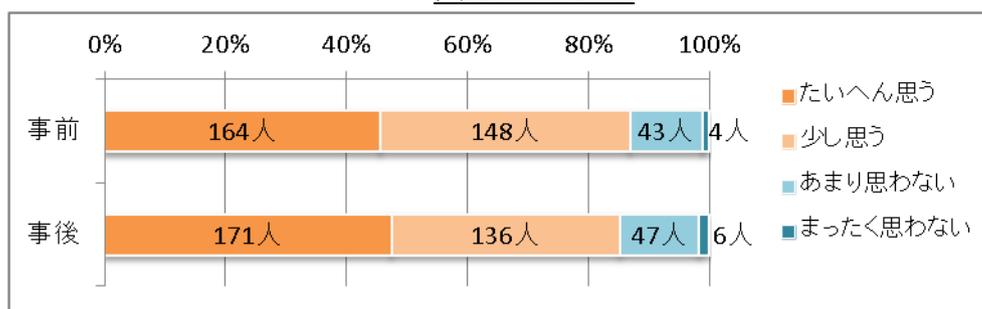
	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	200	125	30	4
事後	185	137	32	7

図 4-3-5-1-29

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

(30)授業中に，自分たち生徒と先生の間でふだんより活発なやり取りができたと思いますか。

表 4-3-5-1-30

	たいへん思う	少し思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	164	148	43	4
事後	171	136	47	6

図 4-3-5-1-30

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

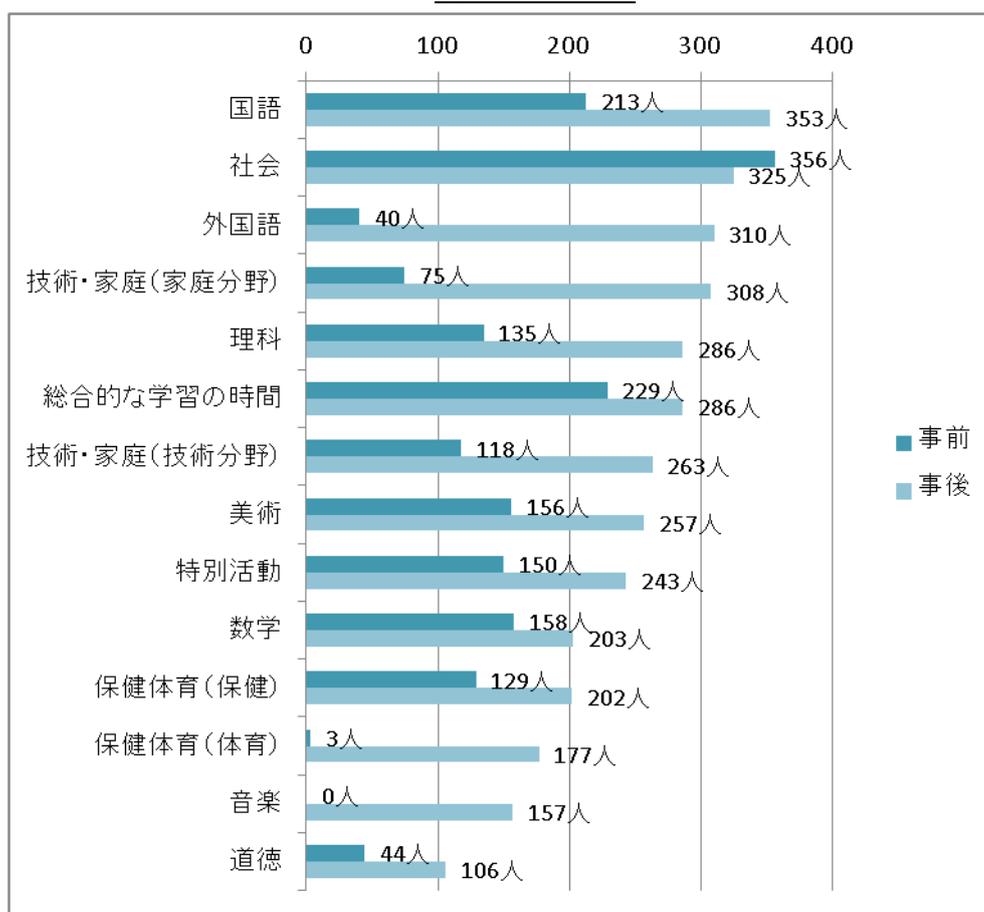
■電子黒板やコンピュータを活用した授業が行われた教科［複数回答］

電子黒板やコンピュータを活用した授業が行われた教科は，事前アンケートでは，「社会」が356回と非常に多く，次いで「総合的な学習の時間」229回，「国語」213回と続いている。逆に0回や3回など一桁の教科もありICT利活用授業にバラツキが見られた。導入初期はICT活用授業の頻度が，教員のICT活用能力に左右されていたと思われる。それに対し事後アンケートでは主要教科を含め，ほぼ全教科に亘ってICT利活用の範囲が広がったことがわかる。特に事前で低かった「音楽」，「保健体育（体育）」，「外国語」，「技術・家庭（家庭分野）」の活用は，とても活発になっている。デジタル教科書などの導入が牽引力となったのではないかと考えられるが，いずれにしても，教員の熱意とICT利活用能力の向上が窺える。

表4-3-5-1-31

教科	事前	事後
国語	213	353
社会	356	325
外国語	40	310
技術・家庭（家庭分野）	75	308
理科	135	286
総合的な学習の時間	229	286
技術・家庭（技術分野）	118	263
美術	156	257
特別活動	150	243
数学	158	203
保健体育（保健）	129	202
保健体育（体育）	3	177
音楽	0	157
道徳	44	106

※事前アンケート：平成24年5月実施 ・ 事後アンケート：平成25年1月実施

図 4-3-5-1-31

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

■コンピュータを使った授業についての感想

事後アンケート調査の自由記述の中から，生徒の声を抜粋した。

<自律学習のメリット＞
・調べることや書くことが簡単にでき，授業の中で役立ち，意欲が増す。
・自ら進んで学習できる環境が与えられ，個人的作業も効率よく進められる。
・短時間でレポートを作れることが便利である。
・一人に一台のコンピュータがあると，文書を書いたり意味を調べたりすることがスムーズにでき便利である。
・普通授業だけではなく，応用して使うことができた。（合唱コンクールの練習など）

＜協働学習のメリット＞
・友だちと情報を共有するという面でとても使いやすい。タブレットPCを活用しながら，生徒同士で活発な話合いを行えるともっとよいと思う。
・それぞれの考えを共有する良いツールである。
・コンピュータを使うことによって，思ったことを積極的に書き込める。
・自分の意見をコンピュータに書き込むことができ，とても便利である。
・コラボノートを使った学習は一度にクラス皆の意見を知ることができ，視野が広がるから便利である。

＜メリットとデメリット＞
・すぐに調べることができるのは便利だと思うが，紙にまとめた方が，いつでも見返すことができたり，書くことで覚えたりすることができる。コンピュータ授業と，それ以外の授業の両方がよいと思う。
・単元の導入時「なぜ？」と疑問に思ったことを調べるのはとてもよいと思うが，最後のまとめは，最初に調べたことを踏まえ，先生に教えてもらいたい。
・コンピュータを使った授業は幅広い事を知るのに便利であるが，全く関係のないことをすることもできる。使い方をしっかり守らないと，注意される時間（授業時間）がとられ，逆にはかどらなくなってしまう。
・班のメンバーやクラスの皆で情報を共有でき良かった。書き込みをして，皆の意見を知ることができるのはよいが，お互いの会話が少なくなると感じた。
・コンピュータを使うと今までできなかったことができるようになり良いところがある。しかし，操作が難しかったり，使い方のマナーが守れない人もいたりして，良くないところもある。デジタルの良さ，アナログの良さ，それぞれ両方の良さを生かした授業ができるとよい。

生徒の記述には，「コンピュータは課題を解決するための調べ学習などに役立ち，とても便利である」「調べた情報をクラスで共有・意見交換をすることで視野が広がり，学習が深まる」といったICT利活用授業のメリットを上げる声がある一方で，「機械やネットワークのトラブルがあると授業がスムーズにいかなくなる」「コンピュータを使った授業は皆がコンピュータの画面を向いていてコミュニケーションが希薄になる」「コンピュータ操作が苦手なため，授業についていけるか心配だ」といったデメリットへの声も上がっている。

「教員・生徒に関わらずコンピュータを使う人により，授業がより良くなる場合もあり，そうでないものに分かれる。正しく使う人が増えればよいと思う」といった記述もあり，生徒はコンピュータを活用したICT利活用授業のメリットとデメリットを的確に理解している。生徒たちは8か月のICT利活用期間を通し自ら「どのようにICTを活用していけばよいのか」を学習した。これは「自立して学ぶ生徒」を育てる指導の成果であると考えられる。

※事前アンケート:平成24年5月実施 ・ 事後アンケート:平成25年1月実施

4.3.4.2 教員向けアンケート

4.3.4.2.1 アンケート実施内容

本アンケートは，平成 24 年度在職の教員 23 名（管理職は除く）を対象に，平成 24 年 5 月に事前アンケート，平成 25 年 1 月に事後アンケートを実施した。

4.3.4.2.2 アンケート調査の目的

事前・事後とも，同じ設問（事後アンケートのみ「環境構築・運用」項目を追加）のアンケート用紙を配布し，時間経過による教員の機器習熟とICT活用意識の変化に関して調査を行う。

4.3.4.2.3 アンケート調査の結果

調査結果の分析は，単一回答設問については円グラフを活用して割合がわかるように，複数回答設問については横棒グラフを用い数の比較ができるようにした。

アンケートの各設問は大きく 8 つの項目から作成されており，この分類に基づき分析を行った。

1. 回答者の属性
2. 電子黒板（IWB）について
3. 生徒用コンピュータ（タブレットPC）について
4. 協働教育（学習）アプリケーションについて
5. 電子黒板（IWB）や生徒用コンピュータ（タブレット PC）の活用効果について
6. 授業におけるICT利活用に向けた支援について
7. ICT環境の構築・運用について（事後アンケートのみ）
8. 教員のICT活用指導力について

1.アンケート回答者の属性

教員の属性は，30 歳から 44 歳までの中堅の教員が 15 名（65%）で多く，30 歳未満の教員・45 歳以上の教員が各 4 名（17%）である。男性教員が 17 名，女性教員 6 名（74%），教員歴は 11 年から 20 年の教員が 11 名で一番多い。

担当教科の内訳は，主要 5 教科が各 3 名の 15 名，「技術・家庭」「音楽」「美術」の専科教員が各 1 名の4名，「保健・体育」教員が 4 名である。

クラス担任を持つ教員は 9 名。学習指導目的のICT活用履歴に関しては，1 年未満のほぼ未経験の教員と，1 年から 5 年の比較的経験の短い教員を合わせて11名（48%），6年以上の履歴の長い教員が 12 名（52%）と約半数に分かれている。

(1)年齢構成

表 4-3-5-2-1

25 歳未満	3
25 歳～29 歳	1
30 歳～34 歳	3
35 歳～39 歳	7
40 歳～44 歳	5
45 歳～49 歳	2
50 歳～54 歳	0
55 歳以上	2

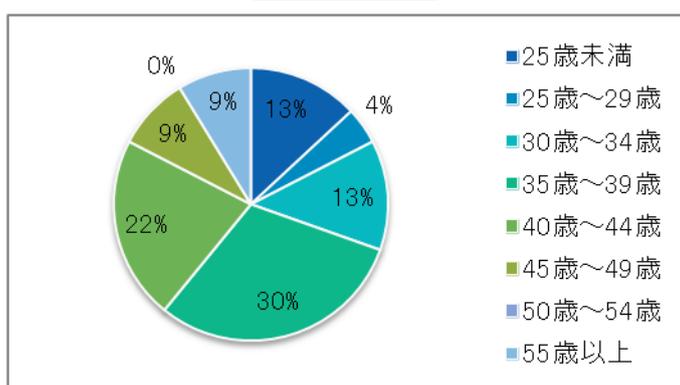
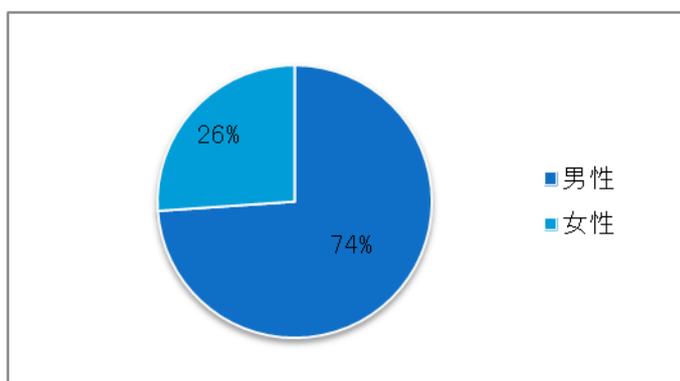
図 4-3-5-2-1

(2)性別

表 4-3-5-2-2

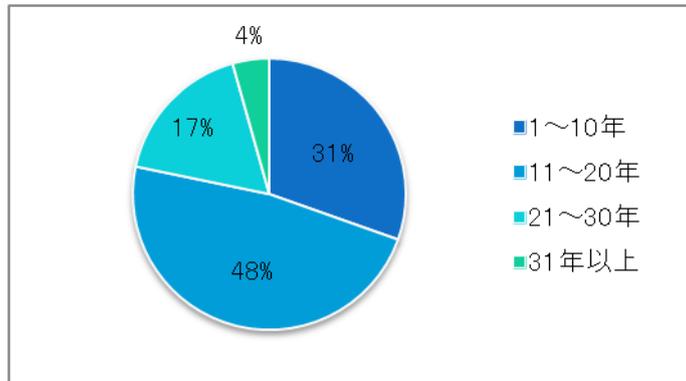
男性	17
女性	6

図 4-3-5-2-2

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施　・　事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

(3)教員歴

表 4-3-5-2-3

1～10 年	7
11～20 年	11
21～30 年	4
31 年以上	1

図 4-3-5-2-3

(4)担当教科など

・担当教科(中心的に担当している教科)

表 4-3-5-2-4

国語	3
社会	3
数学	3
理科	3
音楽	1
美術	1
保健体育	4
技術・家庭	2
外国語	3

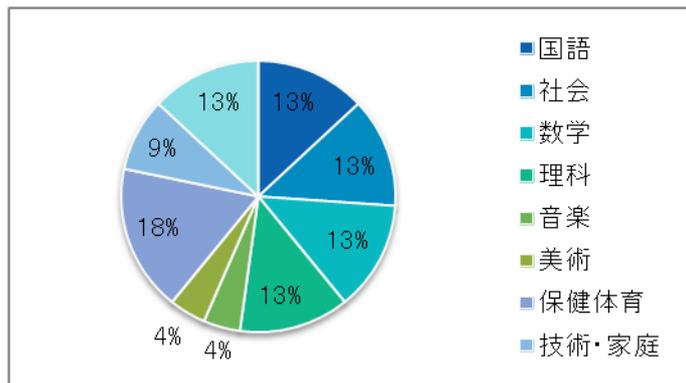
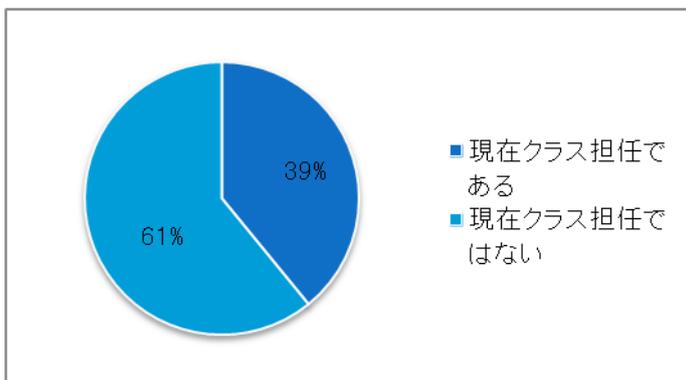
図 4-3-5-2-4

・クラス担任の有無

表 4-3-5-2-5

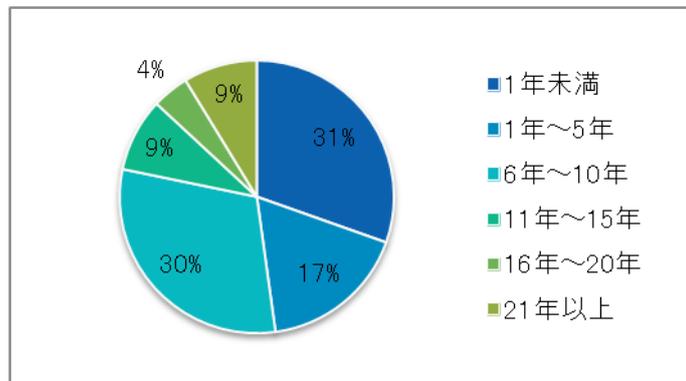
現在クラス担任である	9
現在クラス担任ではない	14

図 4-3-5-2-5

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

(5)学習指導で，コンピュータなどのICTを活用し始めて何年になりますか。

表 4-3-5-2-6

1 年未満	7
1 年～5 年	4
6 年～10 年	7
11 年～15 年	2
16 年～20 年	1
21 年以上	2

図 4-3-5-2-6

2.電子黒板(IWB)について

電子黒板(IWB)の利活用について，事前と事後アンケート調査の結果を比較すると，「特別教室に配置」といった環境や設置台数は変わらない。担当教科・教科以外の授業における活用の割合は，担当教科では事後の活用が大幅に伸び，毎回活用する教員も現れた。一方，教科以外の活用に関してはほとんど変化がない。

電子黒板(IWB)の利活用場面に関しては，事後の回答数が増し，活発に活用されてきたことがわかる。授業中の活用場面については，事前の「教員による課題提示」「教員による手順説明」など教員主体の活用場面に加え，事後は「生徒の学習理解」など，生徒主体の活用場面が伸びた。協働教育(学習)についても，事前のクラス全体における活用場面の伸びに加え，「数名で学び合う」など，グループにおける活用の場面も伸びた。

電子黒板(IWB)の使いやすさ，手書き文字の操作性に関する教員の評価については，事後の肯定的回答数に大きな増減はなく，電子黒板(IWB)やシステムのセッティング，教材準備，後始末に関しては，「負担に思わない」と評価する教員が増えた。電子黒板(IWB)の操作性などの設問に対しては，いずれの場合も「とてもそう思う」と回答した教員が増え，活用回数や目的，操作の習熟により，今後も評価が上がると期待できる。課題としては，普通教室・教科以外の活用が挙げられるだろう。

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

(1)あなたが中心的に担当している教科で特別教室を利用する場合，そこには電子黒板が設置されていますか。

表 4-3-5-2-7

	設置されている	設置されていない	特別教室がない教科
事前	0	23	0
事後	0	23	0

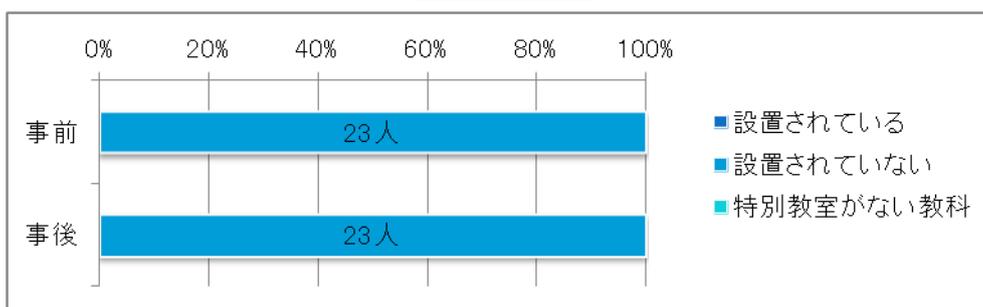
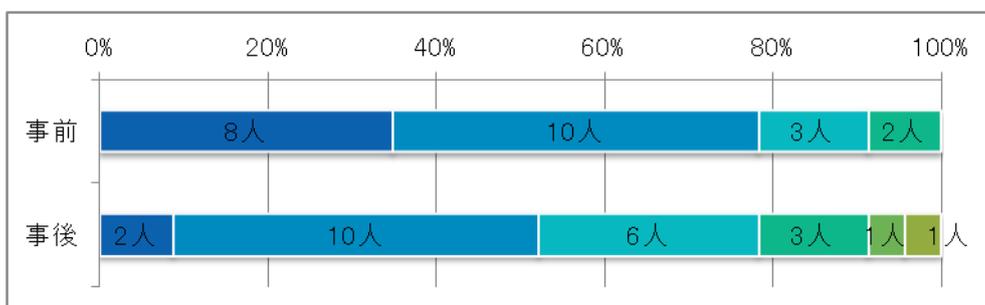
図 4-3-5-2-7

(2)あなたが中心的に担当している教科の授業の中で，電子黒板を活用している授業の割合はどの程度ですか。

表 4-3-5-2-8

	0%	25%未満	25%以上 50%未満	50%以上 75%未満	75%以上 100%未満	100%
事前	8	10	3	2	0	0
事後	2	10	6	3	1	1

図 4-3-5-2-8

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

(3)あなたが中心的に担当している教科以外の授業の中で，電子黒板をどの程度活用していますか。

表 4-3-5-2-9

	ほぼ毎日	週に 1 回～3 回程度	月に 1 回～3 回程度	まったく使用しない
事前	0	5	9	9
事後	0	3	9	9

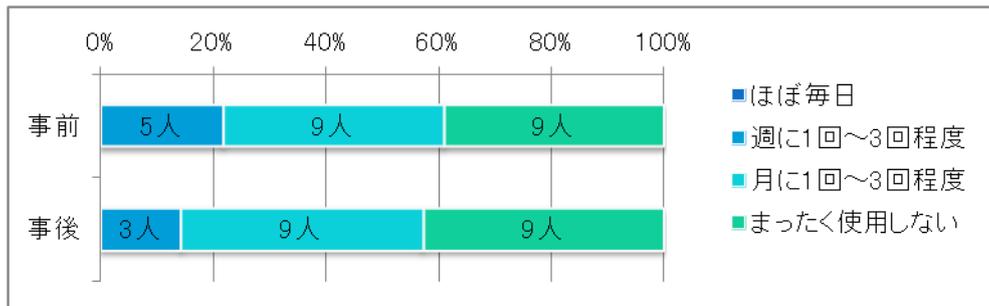
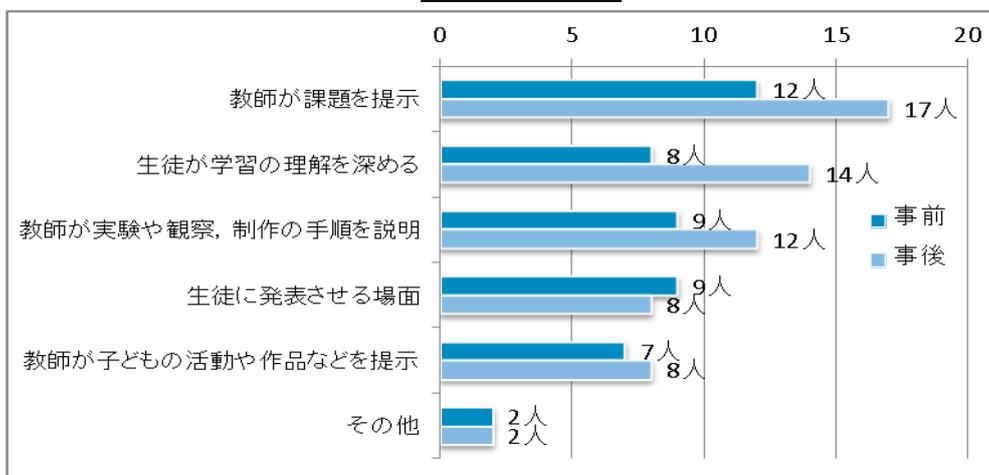
図 4-3-5-2-9

(4)電子黒板を，授業中のどのような場面で活用したことがありますか。
（複数回答）

表 4-3-5-2-10

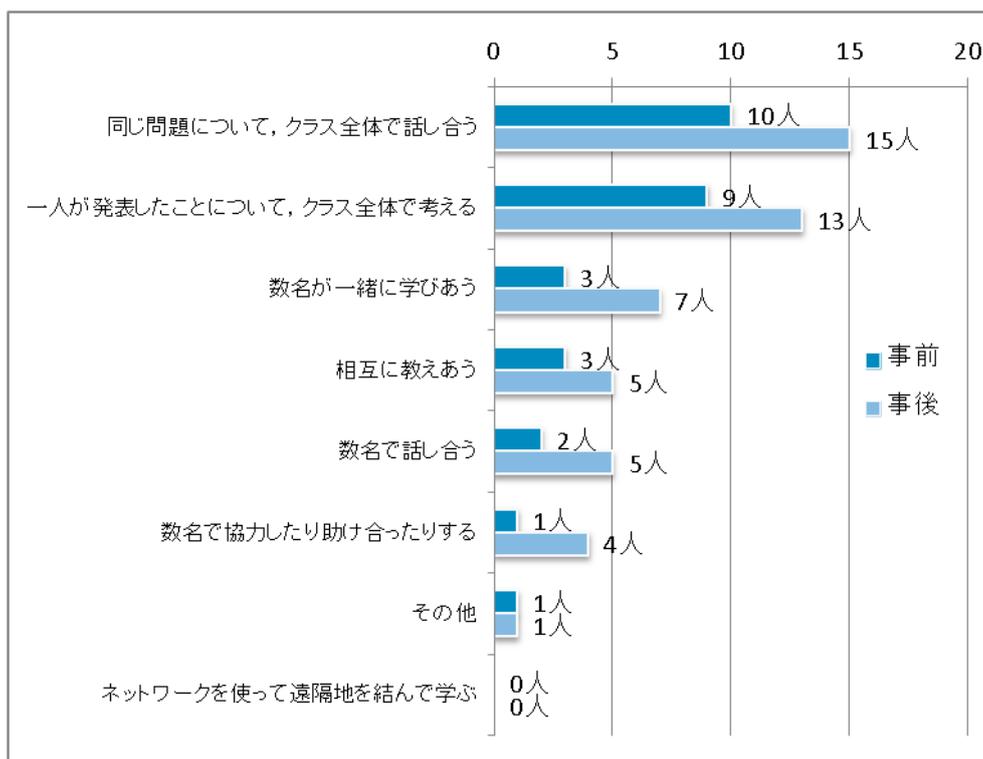
	事前	事後
教師が課題を提示する場面	12	17
生徒が学習の理解を深める場面	8	14
教師が実験や観察，制作の手順を説明する場面	9	12
生徒に発表させる場面	9	8
教師が子どもの活動や作品などを提示する場面	7	8
その他	2	2

図 4-3-5-2-10

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

(5)電子黒板を，授業中のどのような協働教育(学習)の場面で活用したことがありますか。(複数回答)

表 4-3-5-2-11

	事前	事後
同じ問題について，クラス全体で話し合う場面	10	15
一人が発表したことについて，クラス全体で考える場面	9	13
数名が一緒に学びあう場面	3	7
相互に教えあう場面	3	5
数名で話し合う場面	2	5
数名で協力したり助け合ったりする場面	1	4
その他	1	1
ネットワークを使って遠隔地を結んで学ぶ場面	0	0

図 4-3-5-2-11

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

(6)電子黒板は，授業の中で使いやすいと思いますか。

表 4-3-5-2-12

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	3	15	4	0
事後	5	13	4	0

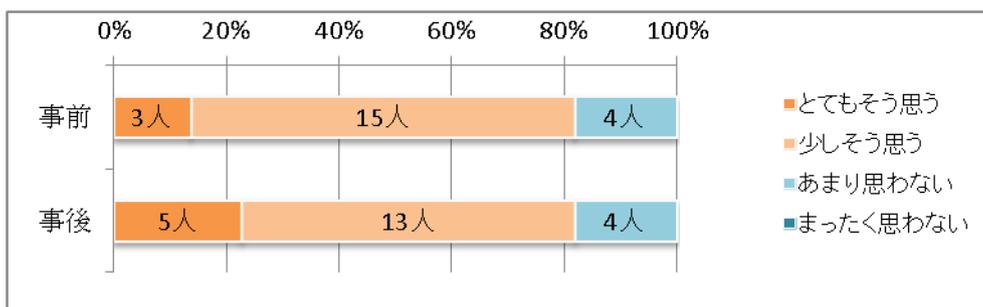
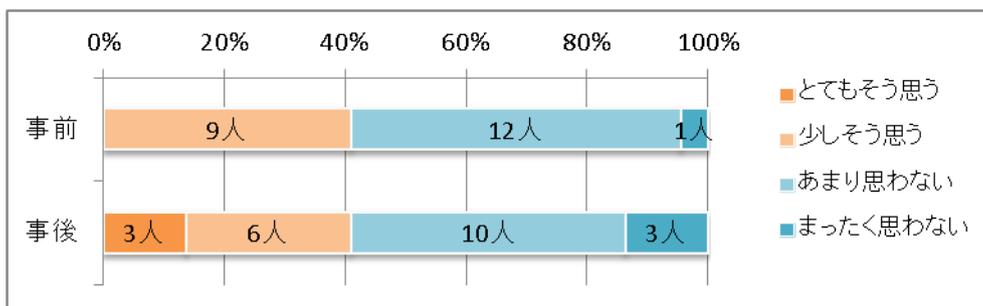
図 4-3-5-2-12

(7)電子黒板に文字を書き易いと思いますか。

表 4-3-5-2-13

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	0	9	12	1
事後	3	6	10	3

図 4-3-5-2-13

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施　・　事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

(8)電子黒板を授業で利用するための準備・セッティングは，負担ではないと思いますか。

表 4-3-5-2-14

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	2	6	9	5
事後	7	6	7	2

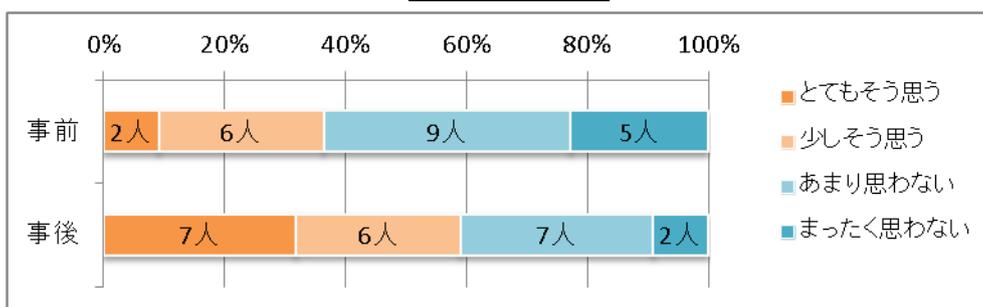
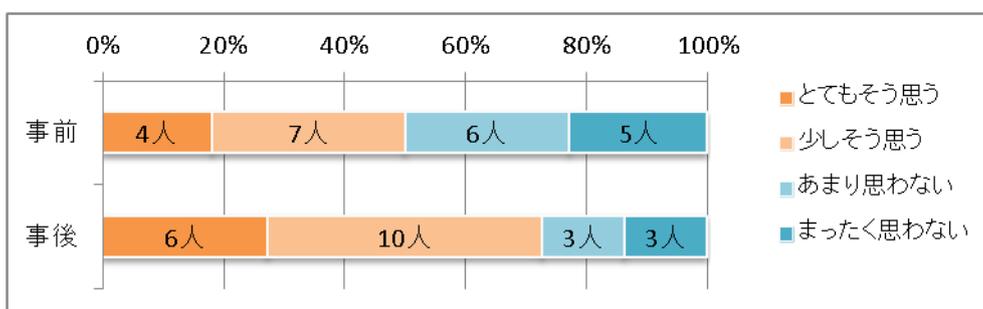
図 4-3-5-2-14

(9)電子黒板のシステムを立ち上げるのは，負担ではないと思いますか。

表 4-3-5-2-15

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	4	7	6	5
事後	6	10	3	3

図 4-3-5-2-15

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施　・　事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

(10)電子黒板を利用するための教材等の準備は，負担ではないと思いますか。

表 4-3-5-2-16

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	1	9	10	2
事後	6	6	9	1

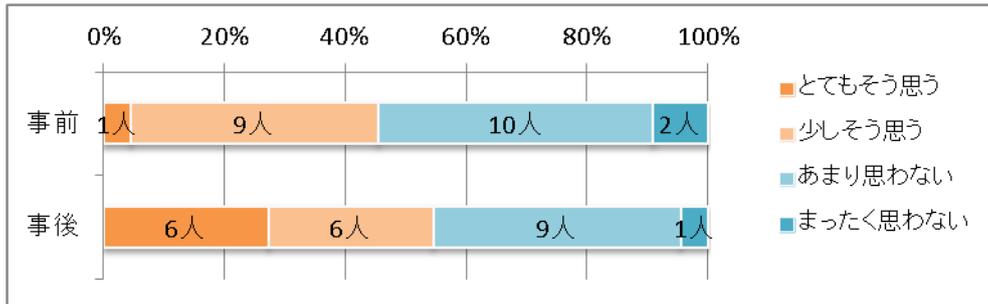
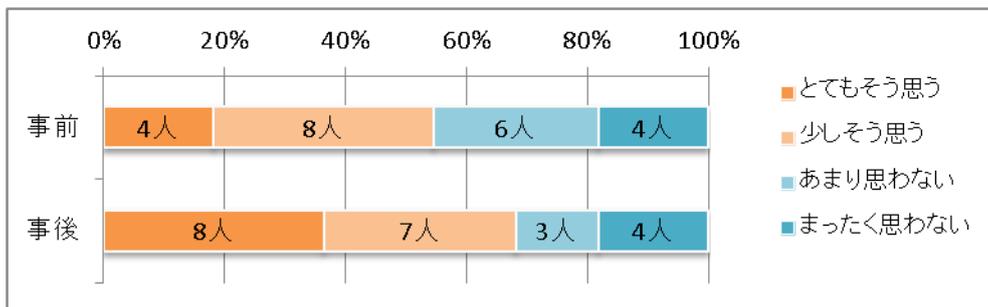
図 4-3-5-2-16

(11)授業終了後に電子黒板を片付けるのは，負担ではないと思いますか。

表 4-3-5-2-17

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	4	8	6	4
事後	8	7	3	4

図 4-3-5-2-17

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

3.生徒用コンピュータ（タブレットPC）について

生徒用コンピュータの利活用について，事前と事後アンケート調査の結果を比較すると，授業における活用の割合は，担当教科・教科以外とも活用の割合が高くなった。特に，担当教科では事後全ての教員が活用するようになり，週単位で活用する教員も増えた。

生徒用コンピュータの活用場面に関しては，事後の回答数が大幅に増し，活発に活用されてきたことがわかる。授業中の活用場面については，生徒主体の「生徒の学習理解」の活用が事前に比べ2倍となった。協働教育（学習）についても，「数名で学び合う」「相互に教えあう」「数名で協力する」などグループにおける活用の場面が大きく伸びた。

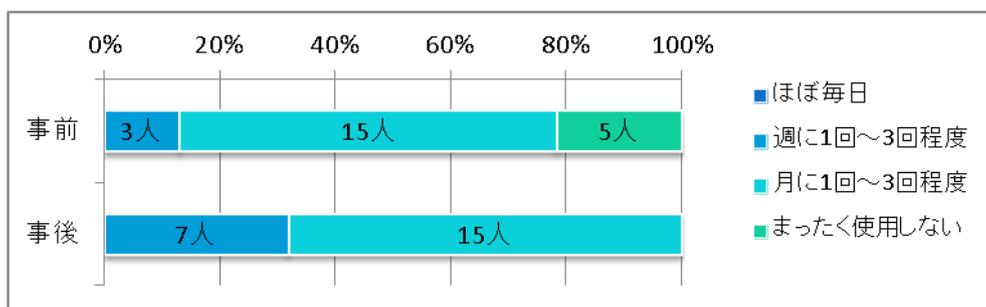
生徒用コンピュータの使いやすさ，文字の操作性に関する教員の評価については，どちらも事後の評価が上がった。ただし，文字の操作性に関しては「書きやすい」と思わない教員が 10 名（45%）いる。生徒用コンピュータやシステムのセッティング，教材準備，後始末に関しては，普通教室では「負担に思わない」と評価する教員が増えた。一方，普通教室以外の利用については，「負担に思う」と評価する教員が 8 名（40%）から 13 名（60%）に増えている。

生徒用コンピュータの活用に関しては，普通教室における活用について教員の評価が高くなった。課題としては，普通教室以外の活用を負担なく進めていくこと，そしてやはり文字の操作性が挙げられるだろう。

(1)あなたが中心的に担当している教科の授業の中で，生徒用コンピュータを活用している授業の割合はどの程度ですか。（ここでいう生徒用コンピュータとは生徒一人一台のタブレット PC 等のこと）

表 4-3-5-2-18

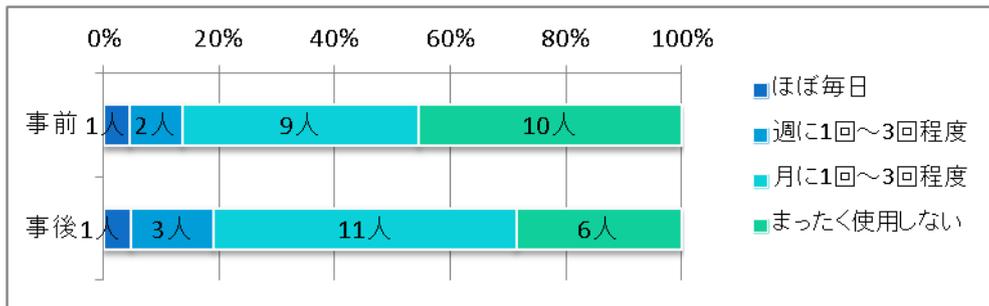
	ほぼ毎日	週に 1 回～3 回程度	月に 1 回～3 回程度	まったく使用しない
事前	0	3	15	5
事後	0	7	15	0

図 4-3-5-2-18

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施　・　事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

(2)あなたが中心的に担当している教科外の授業の中で，生徒用コンピュータをどの程度活用していますか。

表 4-3-5-2-19

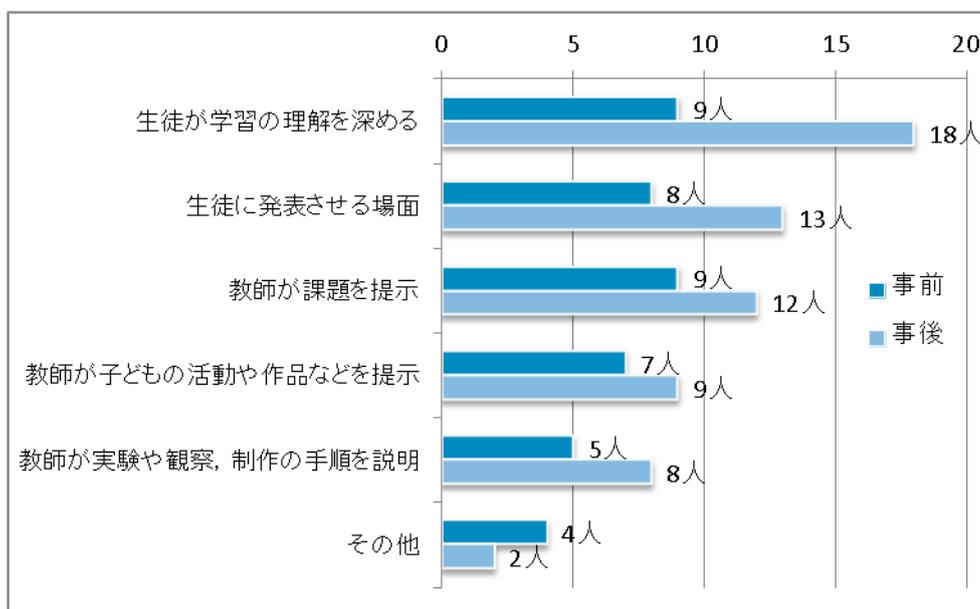
	ほぼ毎日	週に 1 回～3 回程度	月に 1 回～3 回程度	まったく使用しない
事前	1	2	9	10
事後	1	3	11	6

図 4-3-5-2-19

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

(3)生徒用コンピュータを，授業中のどのような場面で活用させたことがありますか。
(複数回答)

表 4-3-5-2-20

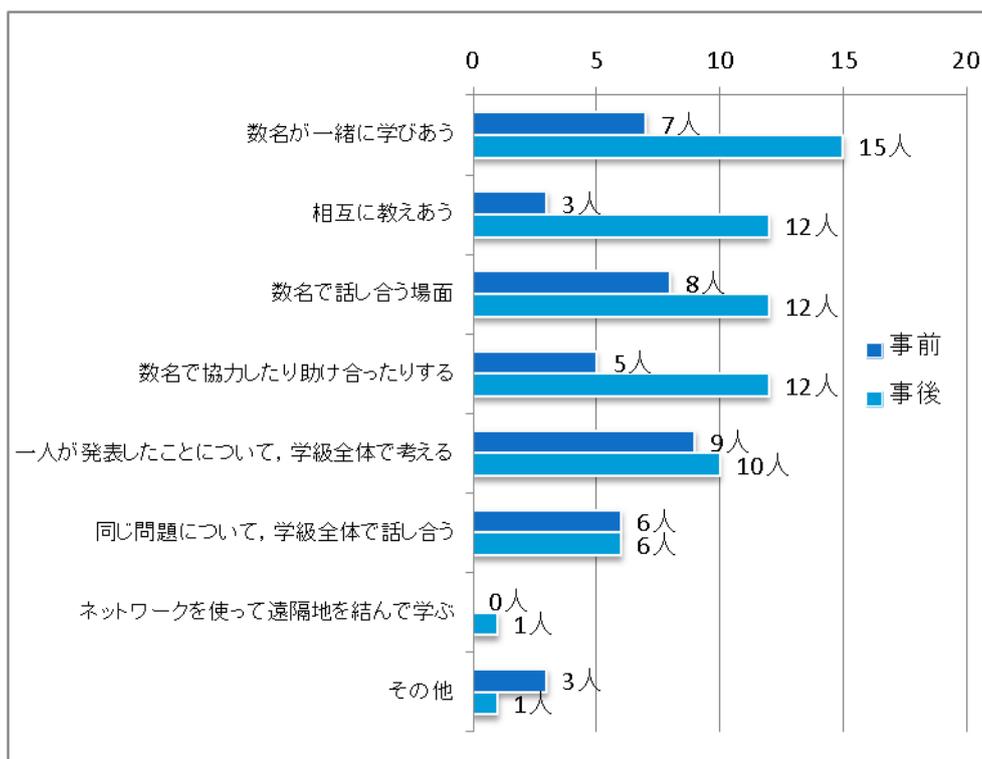
	事前	事後
生徒が学習の理解を深める場面	9	18
生徒に発表させる場面	8	13
教師が課題を提示する場面	9	12
教師が子どもの活動や作品などを提示する場面	7	9
教師が実験や観察，制作の手順を説明する場面	5	8
その他	4	2

図 4-3-5-2-20

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

(4)生徒用コンピュータを，授業中のどのような場面で活用させたことがありますか。（複数回答）

表 4-3-5-2-21

	事前	事後
数名が一緒に学びあう場面	7	15
相互に教えあう場面	3	12
数名で話し合う場面	8	12
数名で協力したり助け合ったりする場面	5	12
一人が発表したことについて，学級全体で考える場面	9	10
同じ問題について，学級全体で話し合う場面	6	6
ネットワークを使って遠隔地を結んで学ぶ場面	0	1
その他	3	1

図 4-3-5-2-21

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

(5)生徒用コンピュータは，生徒にとって授業の中で使いやすいと思いますか。

表 4-3-5-2-22

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	3	16	3	0
事後	5	15	2	0

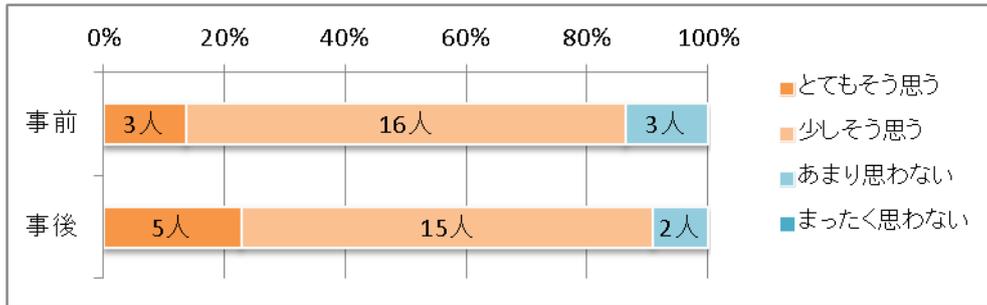
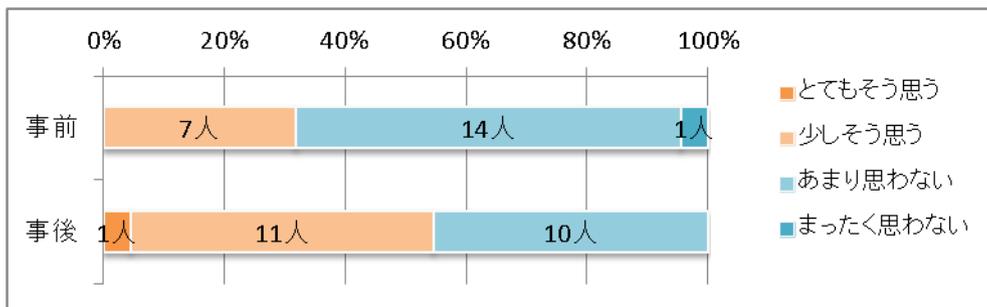
図 4-3-5-2-22

(6)生徒用コンピュータに文字を書き易いと思いますか。

表 4-3-5-2-23

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	0	7	14	1
事後	1	11	10	0

図 4-3-5-2-23

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

(7) 生徒用コンピュータを授業で利用するための準備は，それほど負担ではないと思いますか。

表 4-3-5-2-24

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	1	7	12	2
事後	4	10	7	1

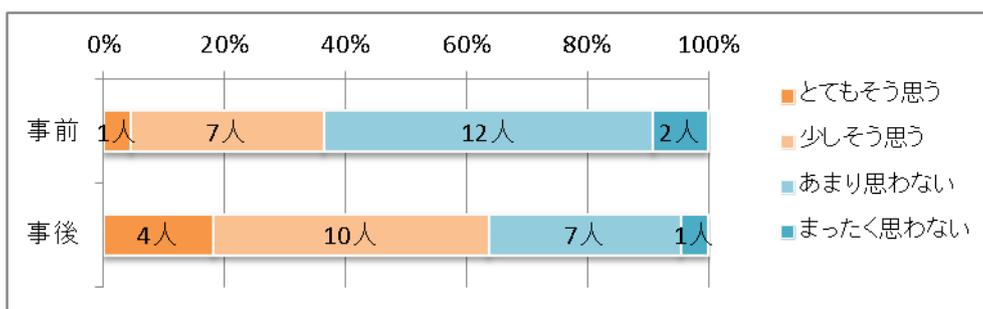
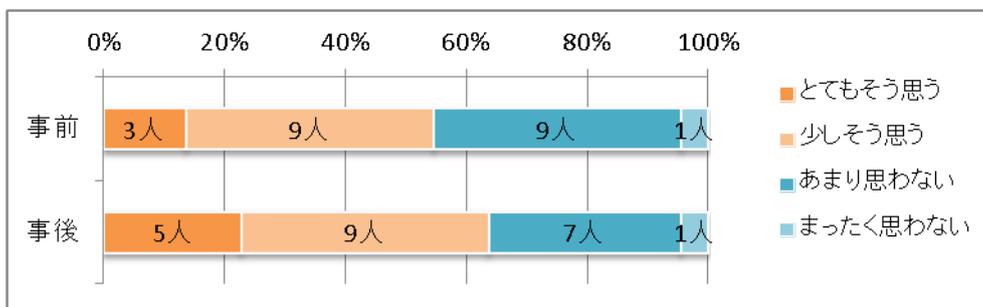
図 4-3-5-2-24

(8) 生徒用コンピュータのシステムを立ち上げるのは，それほど負担ではないと思いますか。

表 4-3-5-2-25

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	3	9	9	1
事後	5	9	7	1

図 4-3-5-2-25

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施　・　事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

(9) 生徒用コンピュータを利用するための教材等の準備は，それほど負担ではないと思いますか。

表 4-3-5-2-26

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	0	6	15	1
事後	3	9	9	1

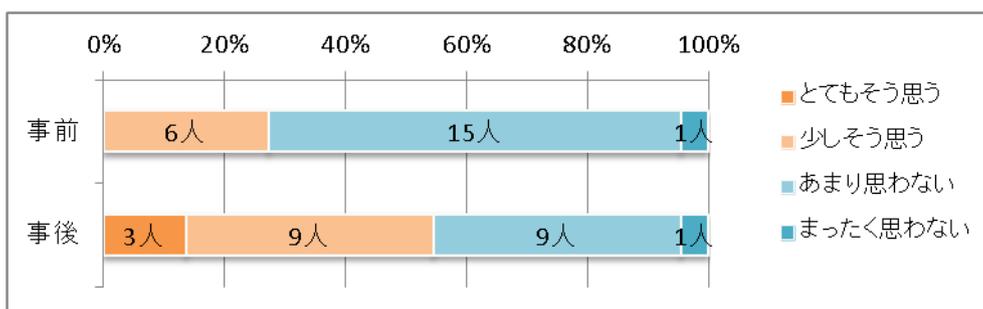
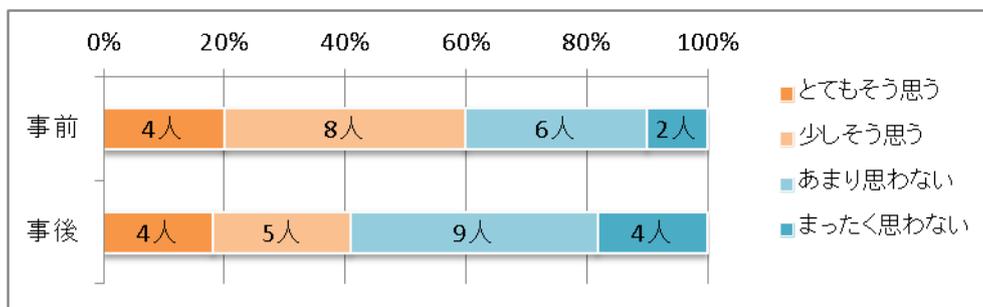
図 4-3-5-2-26

(10) 普通教室以外の場所において，生徒用コンピュータを利用する際，負担になることは発生しましたか。

表 4-3-5-2-27

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	4	8	6	2
事後	4	5	9	4

図 4-3-5-2-27

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施　・　事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

(11)授業開始前に生徒がコンピュータを準備・セッティングするのは，それほど負担ではないと思いますか。

表 4-3-5-2-28

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	3	8	8	1
事後	6	10	6	0

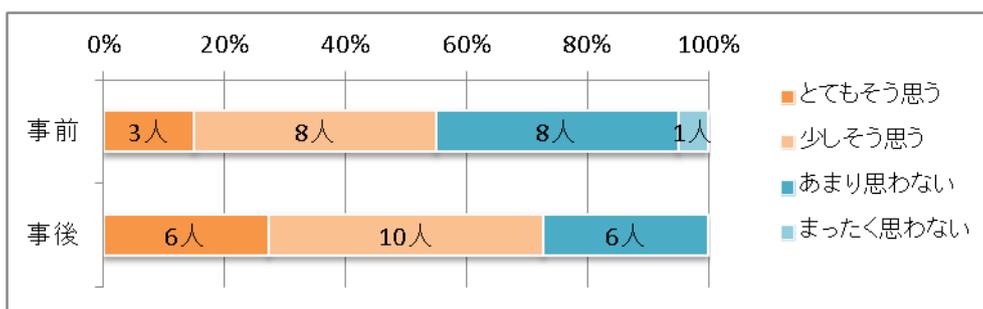
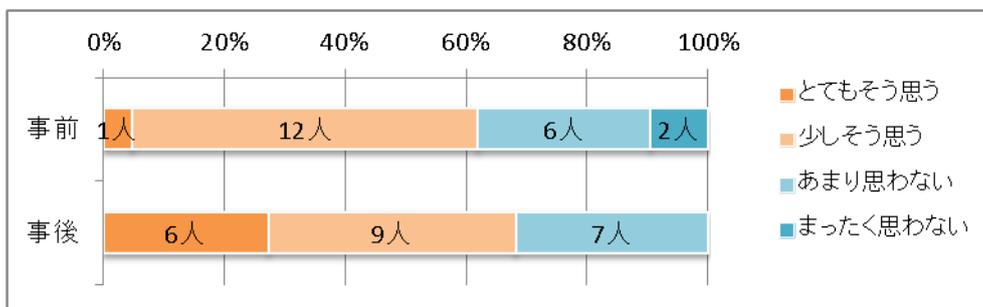
図 4-3-5-2-28

(12)授業終了後に生徒用コンピュータを片付けるのは，それほど負担ではないと思いますか。

表 4-3-5-2-29

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	1	12	6	2
事後	6	9	7	0

図 4-3-5-2-29

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

4.協働教育(学習)アプリケーションについて

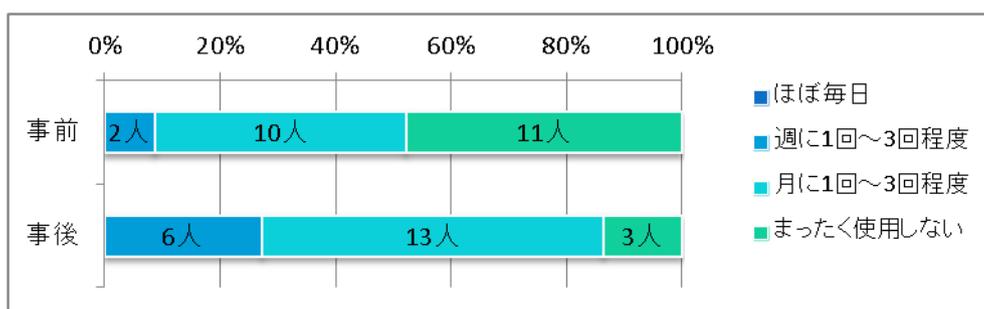
協働教育アプリケーションの利活用について，事前と事後アンケート調査の結果を比較すると，活用の頻度と授業における活用の割合については，どちらも大幅に上がった。特に活用の割合では，「25%～50 未満」と回答した教員が 3 名(13%)から 8 名(36%)に増えた。

協働教育アプリケーションの画面転送などの一般的機能についての評価は，事前・事後ともに高く，時間経過に伴う教員の意識の変化はあまり見られないが，「生徒用コンピュータのキーボードやマウスにロックをかける」，「授業の実施形態にあわせて生徒用コンピュータをグループ分けする」，「授業に関するメモを残す」などの応用的機能に対しては「とてもそう思う」と回答した教員の数が増えた。協働教育アプリケーションに習熟し，授業目的に合わせた活用をしている教員が，各々の機能を高く評価していると考えられる。最後の設問(10)では，「協働教育アプリケーションの授業における有効性」では，教員全員が有効性を認めている。

(1)授業の中で，どの程度活用させていますか。

表 4-3-5-2-30

	ほぼ毎日	週に 1 回～3 回程度	月に 1 回～3 回程度	まったく使用しない
事前	0	2	10	11
事後	0	6	13	3

図 4-3-5-2-30

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施　・　事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

(2)あなたが担当している授業の全体と比較して，協働教育アプリケーションを活用している授業の割合はどの程度ですか。

表 4-3-5-2-31

	0%	25%未満	25%以上 50%未満	50%以上 75%未満	75%以上 100%未満	100%
事前	9	10	3	1	0	0
事後	3	9	8	0	2	0

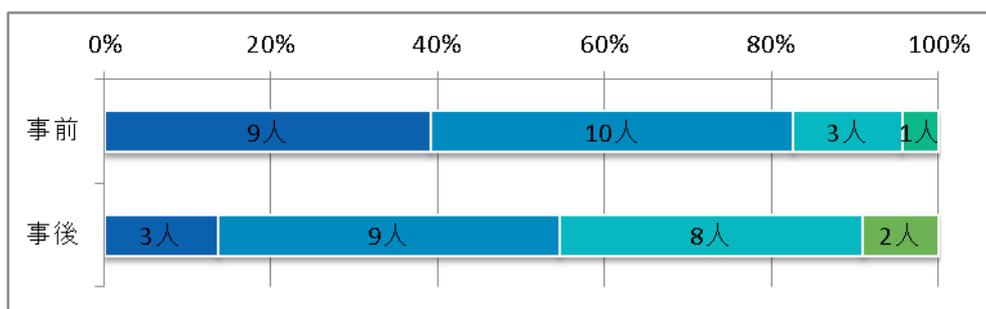
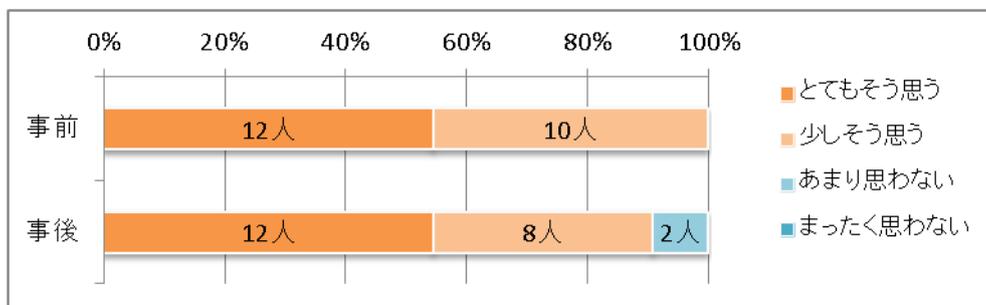
図 4-3-5-2-31

(3)生徒の画面をグループ内の他の生徒に一斉に画面転送できることは有効だと思いますか。

表 4-3-5-2-32

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	12	10	0	0
事後	12	8	2	0

図 4-3-5-2-32

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

(4)教員の画面を生徒に一斉に画面転送できることは有効だと思いますか。

表 4-3-5-2-33

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	17	6	0	0
事後	16	5	1	0

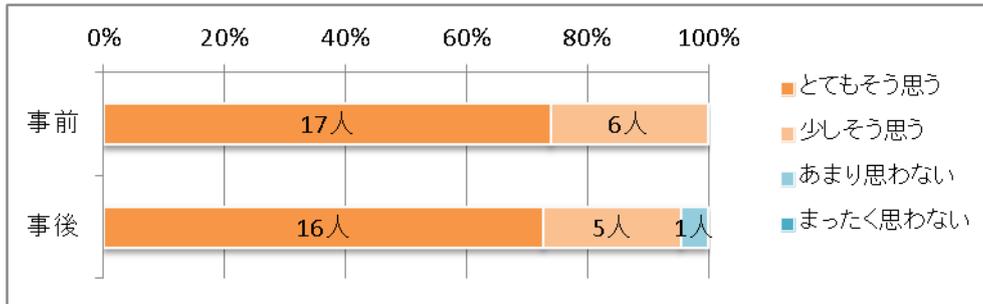
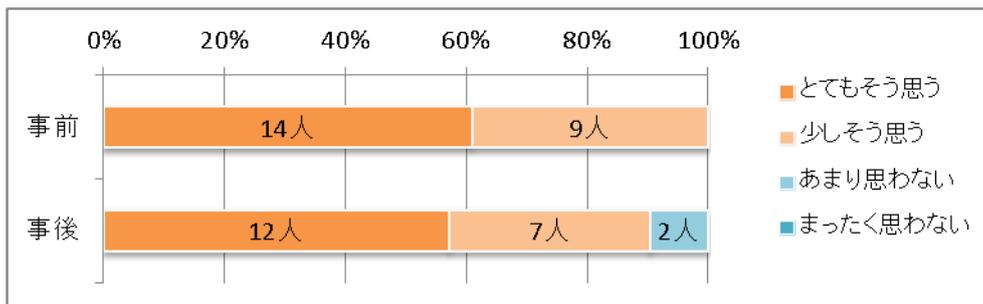
図 4-3-5-2-33

(5)生徒の課題への取組みなどの進み具合を教員が画面で確認できることは有効だと思いますか。

表 4-3-5-2-34

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	14	9	0	0
事後	12	7	2	0

図 4-3-5-2-34

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

(6)授業中に生徒のコンピュータのキーボードやマウスを強制的に操作できないようにできることは有効だと思いますか。

表 4-3-5-2-35

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	11	10	1	1
事後	12	9	1	0

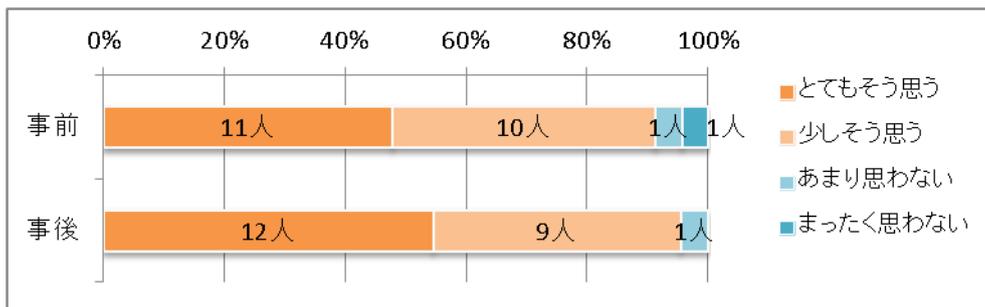
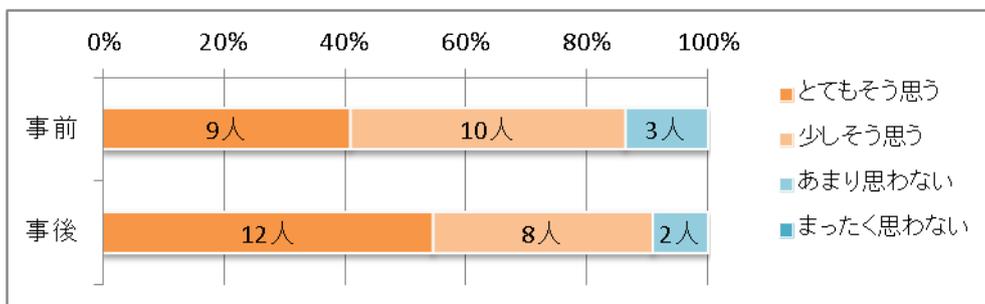
図 4-3-5-2-35

(7)授業の実施形態にあわせて生徒のグループ分けができることは有効だと思いますか。

表 4-3-5-2-36

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	9	10	3	0
事後	12	8	2	0

図 4-3-5-2-36

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

(8)授業に関するメモを残せることは有効だと思いますか。

表 4-3-5-2-37

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	10	11	2	0
事後	12	7	3	0

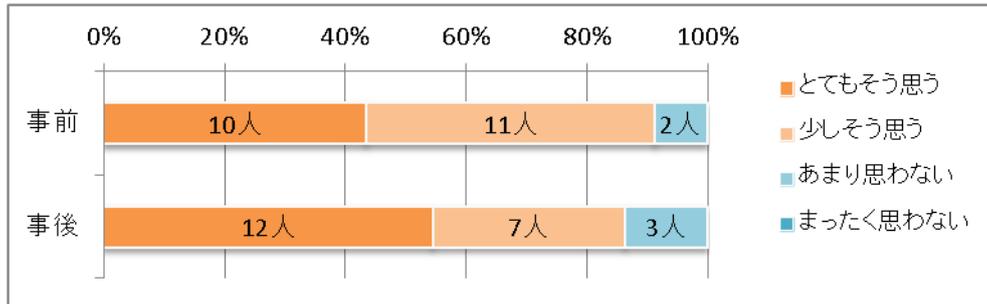
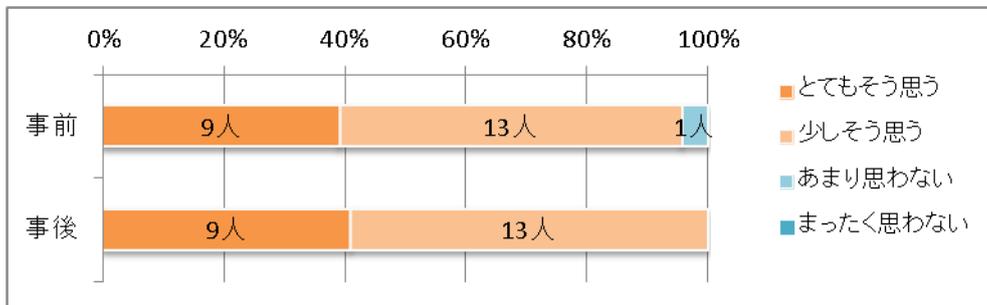
図 4-3-5-2-37

(9)授業中に問題への回答や，問題に対する感想を生徒から収集できることは有効だと思いますか。

表 4-3-5-2-38

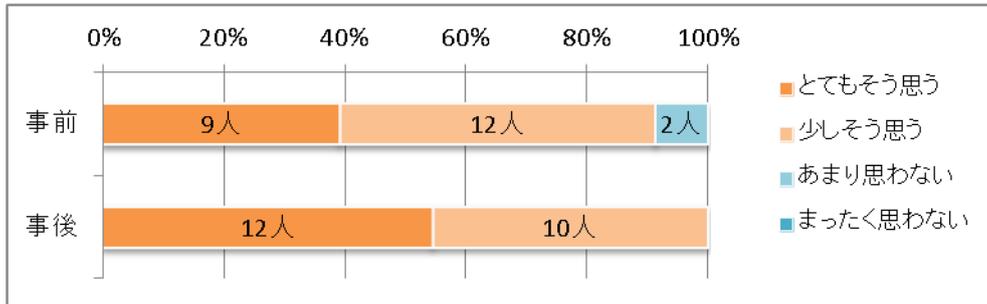
	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	9	13	1	0
事後	9	13	0	0

図 4-3-5-2-38

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

(10) 協働教育アプリケーションの授業での活用は有効だと思いますか。

表 4-3-5-2-39

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	9	12	2	0
事後	12	10	0	0

図 4-3-5-2-39

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

5.電子黒板(IWB)や生徒用コンピュータ(タブレットPC)の活用効果について

電子黒板や生徒用コンピュータの利活用効果については，事後アンケートにて，「学習意欲」，「理解」，「表現・技能」，「思考」の4項目に対し，全ての教員が「活用効果がある」と100%の肯定的回答をしている。導入時「意欲」「理解」への有効性に対しては，「とてもそう思う」と回答した教員も多く，活用効果に対してある程度予測していたものと思われる。したがって，活用後の回答も「意欲」に対して「とてもそう思う」と回答した教員が8名(36%)から16名(73%)に，「理解」に対して「とてもそう思う」と回答した教員が6名(25%)から11名(50%)に増えたことは，納得できる結果である。

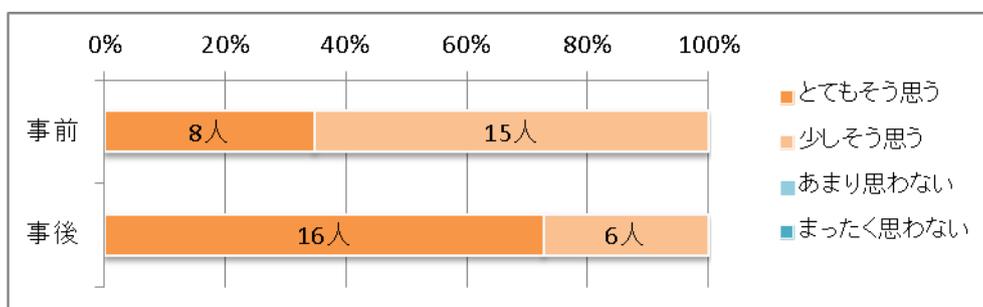
それに対し，「表現や技能」，「思考」に対する有効性については，導入時は期待がそれ程高くなく，「とてもそう思う」と回答した教員は少なかった。しかし，時間の経過と活用期間を経て，「表現や技能」，「思考」に対する有効性も期待以上に認められ，効果があると評価された。事後「表現や技能」，「思考」に対する有効性についても，「とてもそう思う」と回答した教員が大幅に増えたことでわかる。

授業中の活用場面に対する有効性については，事前も事後も「導入」「展開」「終末」場面と変化がない。単元における活用場面に対する有効性については，事後の「単元の展開部分」での活用効果を評価する教員が増えた。単元中の「展開部分」では「思考」を深め，「表現」したり，情報を検索する「技能」を活用したりする。そのような学習活動において，電子黒板や生徒用コンピュータは有効的であると評価されている。

(1)生徒の意欲を高めることに効果的だと思いますか。

表 4-3-5-2-40

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	8	15	0	0
事後	16	6	0	0

図 4-3-5-2-40

※事前アンケート:平成24年5月実施 ・ 事後アンケート:平成25年1月実施

(2)生徒の理解を高めることに効果的だと思いますか。

表 4-3-5-2-41

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	6	14	3	0
事後	11	11	0	0

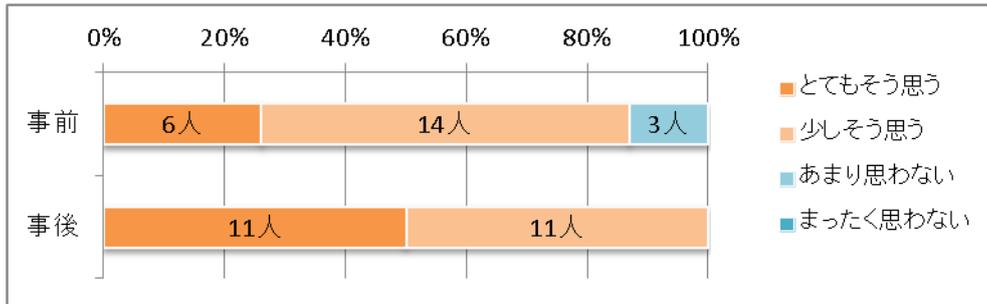
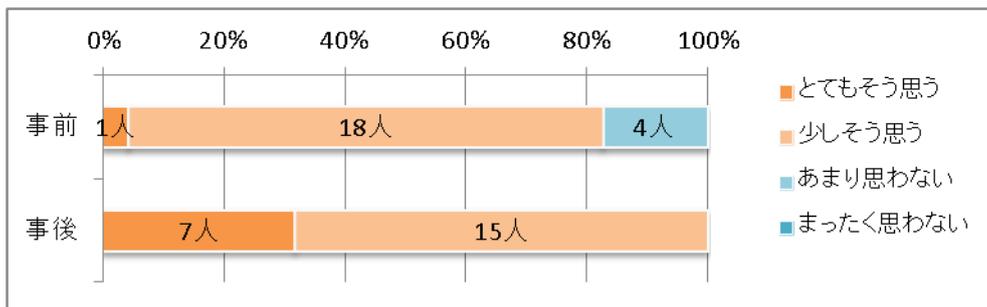
図 4-3-5-2-41

(3)生徒の表現や技能を高めることに効果的だと思いますか。

表 4-3-5-2-42

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	1	18	4	0
事後	7	15	0	0

図 4-3-5-2-42

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

(4)生徒の思考を深めたり広げたりすることに効果的だと思いますか。

表 4-3-5-2-43

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	2	19	1	0
事後	10	12	0	0

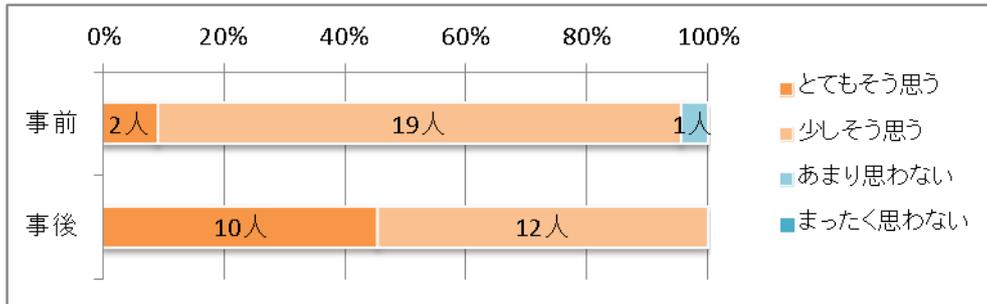
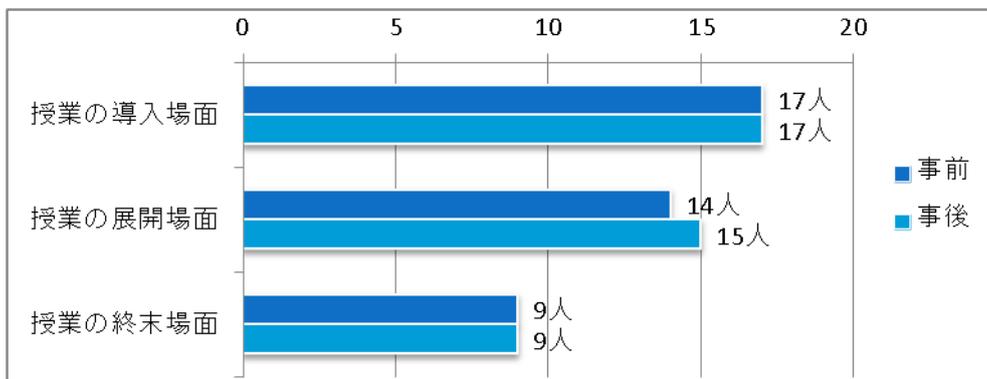
図 4-3-5-2-43

(5)1 時間の授業の中で，どんな場面で活用すると，効果的だと思いますか。
(複数回答)

表 4-3-5-2-44

	授業の導入場面	授業の展開場面	授業の終末場面
事前	17	14	9
事後	17	15	9

図 4-3-5-2-44

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

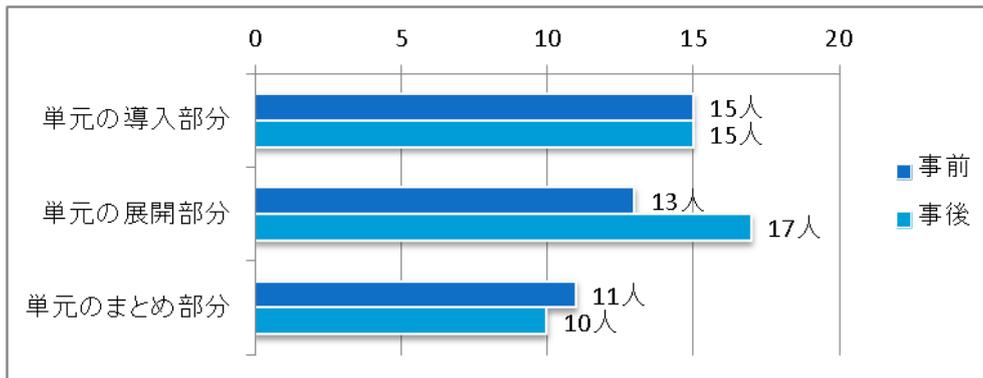
(6)単元の中で，どんな場面で活用すると，効果的だと思いますか。
（複数回答）

表 4-3-5-2-45

	単元の導入部分	単元の展開部分	単元のまとめ部分
事前	15	13	11
事後	15	17	10

図 4-3-5-2-45

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

＜ICT環境構築について＞

・特別教室（理科室，家庭科教室など教科用教室）で電子黒板を活用したい。（事前:4 名）

・中学校では，特別教室で授業を行う教科が多い。普通教室と同様のネットワーク，ICT環境の構築が必要。（事後:2 名）

・無線 LAN のアンテナの切り換えがスムーズになるといい。（事後）

＜ICT機器について＞

・電子黒板の画面がもっと大きいとよい。（事後:3 名）

・生徒用コンピュータは機能を限定し，より小さく，より軽くした方がよい。（事後）

・生徒用コンピュータのカメラが外側にあるとうれしい。（事後）

＜ICTソフトウェアについて＞

・生徒用デジタル教科書の単元が全て揃えば活用が推進される。（事後）

・生徒用デジタル教科書にもっとメモを書き込めるスペースがあるとよい。（事後）

・著作権やライセンス等の制限を含め，デジタル教科書などコンテンツの充実を望む。（事後:2 名）

＜ICT活用全般において＞

・情報の収集，思考の深化，表現の幅が広がるのはよいが，生徒がノートをとる，教師が板書をするといった授業の基本力を活かしきれていない状況が見える。（事前）

・キーボードのロック，使用制限などをかけなくても，生徒たちで自主的に使えるようになれば一番よい。使用することで，一ではなく十が広がる！（事前）

・使い方により，授業・単元のどの場面においても効果的な活用ができると思う。しかし，利用者の技能力により機能を十分に活かしきれていない場合がある。（事前）

・不具合が起こると，想定していた授業が展開できなくなる。（事前）

・フィルタリング制限が厳しく，Web の有効活用が難しい。必要な場合は支援員に解除を依頼している。（事後）

・アナログとデジタルの利点を授業で生かす方法を考えて活用したい。（事後）

・使いやすい環境であるが，充実した機能を活用しきれていない。（事後）

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

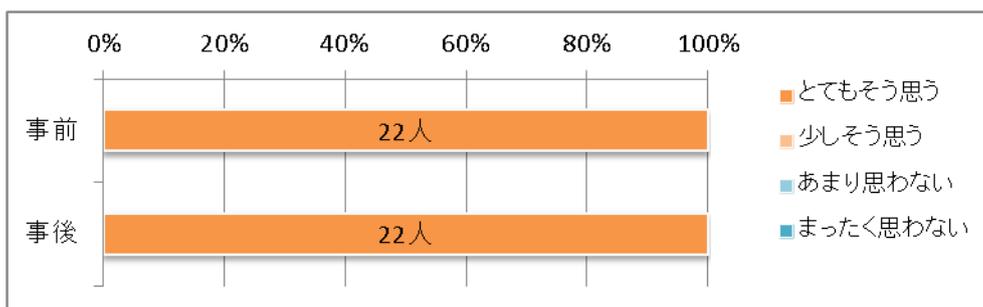
6.授業におけるICT利活用へ向けた支援について

ICT利利活用の支援体制に関しては，事前・事後とも教員の高い評価を得ている。ICT支援員の支援については，事前も事後もスキルはとても高く，支援も十分であったと評価され，また，教師への研修に対しても，事後アンケートでは100％肯定的回答となっている。今後は，「便利であるが機能を活かしきれていない」と感じている教員に対して，細やかな支援が求められるであろう。

(1)ICT 支援員のスキルは十分でしたか。

表 4-3-5-2-46

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	22	0	0	0
事後	22	0	0	0

図 4-3-5-2-46

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

(2)ICT 支援員のあなたへの支援は十分でしたか。

表 4-3-5-2-47

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	20	2	0	0
事後	21	1	0	0

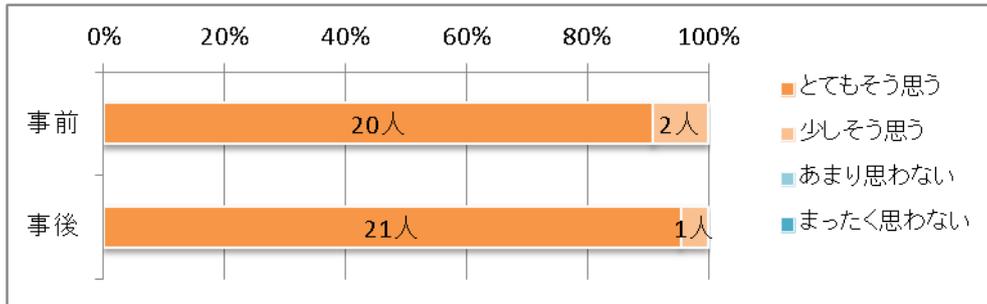
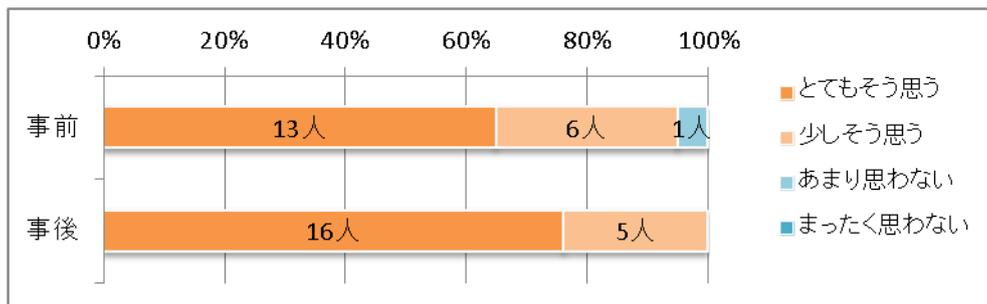
図 4-3-5-2-47

(3)教師への研修は役に立つものでしたか。

表 4-3-5-2-48

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事前	13	6	1	0
事後	16	5	0	0

図 4-3-5-2-48

※事前アンケート:平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート:平成 25 年 1 月実施

7. ICT環境の構築・運用について（事後アンケートのみ）

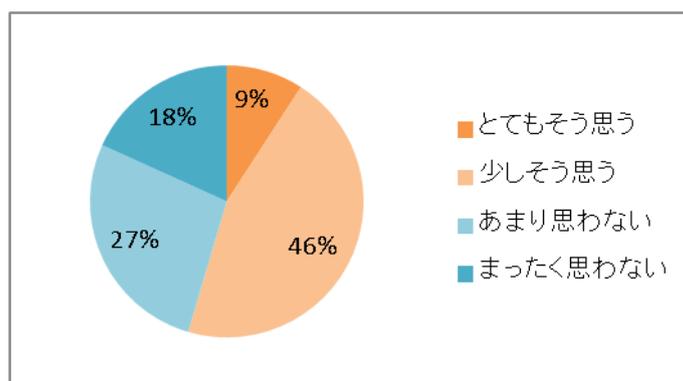
ICT環境の構築・運用について，電子黒板の配置に対しては肯定的回答率が45％で，充電保管庫については肯定的回答率が55%である。ネットワークの問題については肯定的回答率が約55%，協働教育アプリケーションに関しては肯定的回答率が約60%となった。

電子黒板の設置や協働教育アプリケーションの障害については，「とてもそう思う」（支障を感じる）教員もいる。教員の負担や授業の妨げにならないICT環境の構築・運用が継続的に必要である。

(1)教室への電子黒板の設置は，授業の実施などで邪魔になることはありましたか。

表 4-3-5-2-49

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事後	2	10	6	4

図 4-3-5-2-49

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

(2) 充電保管庫を設置することで問題は発生しましたか？

表 4-3-5-2-50

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事後	0	10	9	3

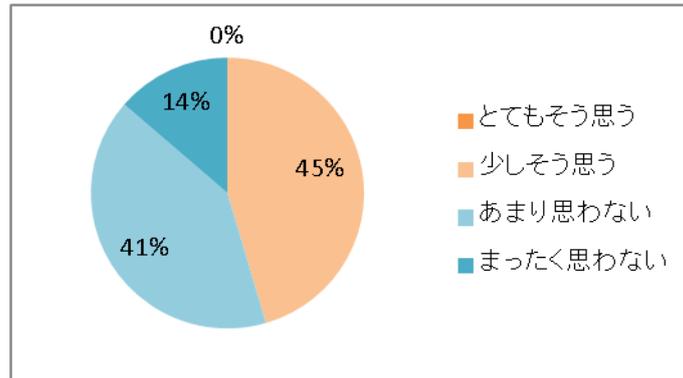
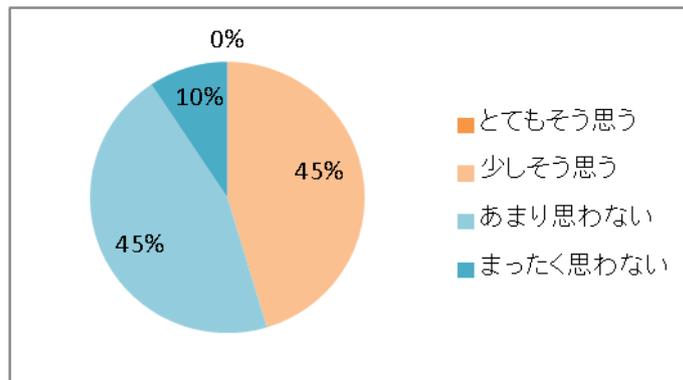
図 4-3-5-2-50

(3) 授業での無線 LAN ネットワークの利用で問題は発生しましたか。

表 4-3-5-2-51

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事後	0	10	10	2

図 4-3-5-2-51

※事前アンケート: 平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート: 平成 25 年 1 月実施

(4)協働教育アプリケーションの利用時に障害は発生しましたか。

表 4-3-5-2-52

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事後	1	8	11	2

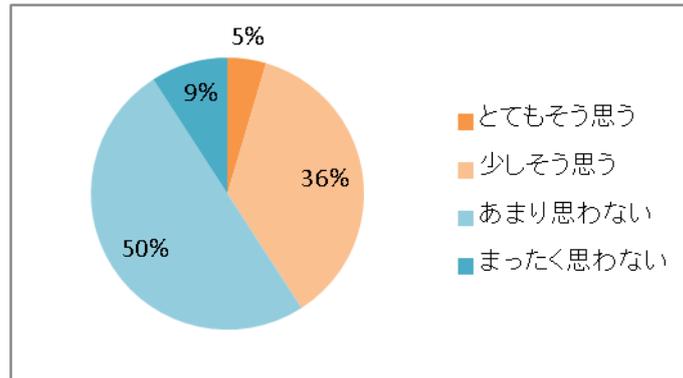
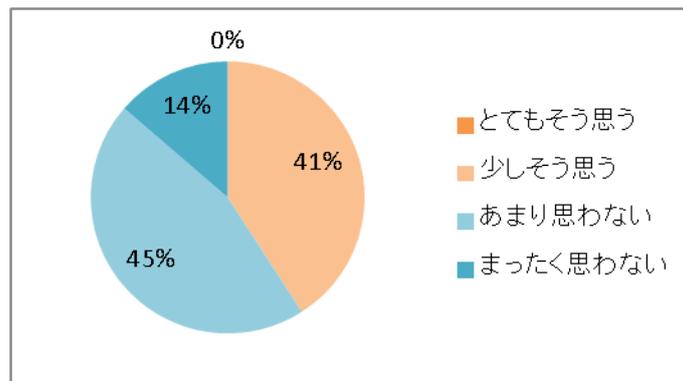
図 4-3-5-2-52

(5)ICT環境で発生した障害への対応は，それほど負担ではないと思いますか。

表 4-3-5-2-53

	とてもそう思う	少しそう思う	あまり思わない	まったく思わない
事後	0	9	10	3

図 4-3-5-2-53

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

8.教員のICT活用指導力について

教員のICT活用指導力の調査に関しては，文部科学省が策定した「教員のICT活用指導力のチェックリスト（中学校・高等学校版）」を使用して実施した。チェックリストは，以下の5つのカテゴリーと18のチェック項目から構成されている。

A 教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力
B 授業中にICTを活用して指導する能力
C 生徒のICT活用を指導する能力
D 情報モラルなどを指導する能力
E 校務にICTを活用する能力

●評価点が3ポイント以上になった項目は以下のとおりである。

＜事前＞

A2：授業で使う教材や資料などを集めるために，インターネットやCD-ROMなどを活用する。（3.4）
A3：授業に必要なプリントや提示資料を作成するために，ワープロソフトやプレゼンテーションソフトなどを活用する。（3.3）
B1:学習に対する生徒の興味・関心を高めるために，コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。（3.0）
C1:生徒がコンピュータやインターネットなどを活用して，情報を収集したり選択したりできるように指導する。（3.1）
E1：校務分掌や学級経営に必要な情報をインターネットなどで集めて，ワープロソフトや表計算ソフトなどを活用して文書や資料などを作成する。（3.1）

※事前アンケート：平成24年5月実施 ・ 事後アンケート：平成25年1月実施

＜事後＞

A2：授業で使う教材や資料などを集めるために，インターネットや CD-ROM などを活用する。(3.1)

A3：授業に必要なプリントや提示資料を作成するために，ワープロソフトやプレゼンテーションソフトなどを活用する。(3.2)

B1:学習に対する生徒の興味・関心を高めるために，コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する。(3.0)

C1:生徒がコンピュータやインターネットなどを活用して，情報を収集したり選択したりできるように指導する。(3.0)

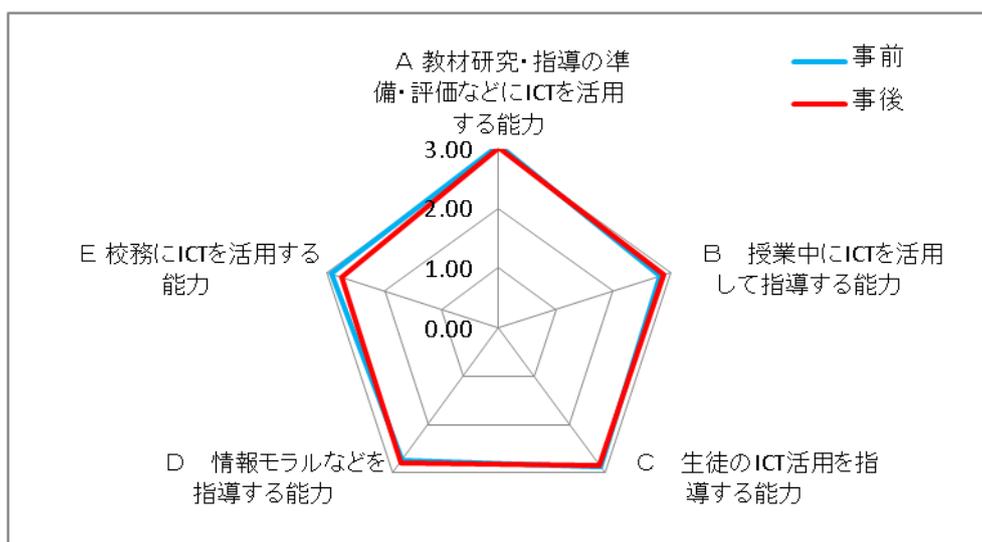
D3:生徒がインターネットなどを利用する際に，情報の信頼性やネット犯罪の危険性などを理解し，情報を正しく安全に活用できるように指導する。(3.0)

E1：校務分掌や学級経営に必要な情報をインターネットなどで集めて，ワープロソフトや表計算ソフトなどを活用して文書や資料などを作成する。(3.0)

●評価点が 2.5 ポイント以下になった項目は以下のとおりである

E2：教員間，保護者・地域の連携協力を密にするため，インターネットや校内ネットワークなどを活用して，必要な情報の交換・共有化を図る(2.5)

＜5 つのカテゴリーの総合評価＞

図 5-2-2-54

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施　・　事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

＜アンケート結果について＞

教員のICT活用指導力に関しては，事前と事後アンケート調査結果を比較すると，平均点でAが0.03ポイント，Cが0.01ポイント，Eが0.19ポイント下り，Bが0.06，Dが0.06ポイント上がった。

事後アンケートでは教員の自己評価が厳しい印象を受ける。これはICT機器やアプリケーションソフト，デジタルコンテンツを利活用することにより，機器操作のみならず，ICTリテラシーや情報モラル等の知識に関して，「できていた・知っていた・わかっていたつもり」だったことが，不確実と気づき，再評価した結果であると考えられる。

しかしながら，E「校務にICTを活用する能力」以外は誤差の範囲内であり，問題はないと思われる。「校務にICTを活用する能力」については今回の実証事業の範囲外ではあるが，教員にとっては学校生活において不可欠な能力である。今後，学習指導目的のICTの利活用を推し進めるとともに，校務処理も含め，総合的な学校ICT化を考えていく必要があると考えられる。

今回構築されたICT環境に関し，およそ10か月の活用期間を経て，「電子黒板」，「生徒用タブレットPC」，「協働教育アプリケーション」，「ICT機器の授業における活用効果」，「支援体制」に対する教員の評価は，いずれにおいても高くなった。特に「ICT機器の授業における活用効果」についての評価が高く，ICT利活用が生徒の学習に有効的であると全ての教員が認めた結果となった。

各教員がICT利活用授業を実施するに当たり，課題を明確にし，授業目的に沿った ICT機器やアプリケーションの活用方法を「思考」し，計画的に授業で「表現」する。生徒にとっては「理解」しやすい授業となり，生徒の学習「意欲」を喚起する。ICTの利便性に依存せず，「自ら考え」活用することにより，活用「技能」が向上する。構築されたICT環境を活かした，良い循環が生まれていると推察される。

表 4-3-5-2-54

A　教材研究・指導の準備・評価などにICTを活用する能力

アンケート項目		わりにできる	ややできる	あまりできない	ほとんどできない	評価点
A1 教育効果をあげるには，どの場面にどのようにしてコンピュータやインターネットなどを利用すればよいかを計画する	事前	2	13	6	2	2.6
	事後	7	8	4	2	2.9
A2 授業で使う教材や資料などを集めるために，インターネットや CD-ROM などを活用する	事前	9	14	0	0	3.4
	事後	6	14	0	1	3.1
A3 授業に必要なプリントや提示資料を作成するために，ワープロソフトやプレゼンテーションソフトなどを活用する	事前	11	9	3	0	3.3
	事後	8	12	0	1	3.2
A4 評価を充実させるために，コンピュータやデジタルカメラなどを活用して生徒の作品・学習状況・成績などを管理し集計する	事前	3	14	6	0	2.9
	事後	5	11	3	2	2.8
A 総合点	事前	3.04				
	事後	3.01				

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施　・　事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

表 4-3-5-2-55

B 授業中に ICTを活用して指導する能力

アンケート項目		わりにできる	ややできる	あまりできない	ほとんどできない	評価点
B1 学習に対する生徒の興味・関心を高めるために，コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する	事前	5	14	4	0	3.0
	事後	7	9	4	1	3.0
B2 生徒一人一人に課題意識をもたせるために，コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する	事前	5	9	9	0	2.8
	事後	6	10	3	2	2.9
B3 わかりやすく説明したり，生徒の思考や理解を深めたりするために，コンピュータや提示装置などを活用して資料などを効果的に提示する	事前	5	9	9	0	2.8
	事後	4	13	3	1	2.9
B4 学習内容をまとめる際に生徒の知識の定着を図るために，コンピュータや提示装置などを活用して資料などをわかりやすく提示する	事前	3	9	10	1	2.6
	事後	4	11	3	2	2.8
B 総合点	事前	2.82				
	事後	2.88				

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施 ・ 事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

表 4-3-5-2-56

C　生徒のICT活用を指導する能力

アンケート項目		わりにできる	ややできる	あまりできない	ほとんどできない	評価点
C1 生徒がコンピュータやインターネットなどを活用して，情報を収集したり選択したりできるように指導する	事前	7	14	1	1	3.1
	事後	6	12	2	1	3.0
C2 生徒が自分の考えをワープロソフトで文章にまとめたり，調べた結果を表計算ソフトで表やグラフなどにまとめたりすることを指導する	事前	5	13	4	1	2.9
	事後	4	14	1	2	2.9
C3 生徒がコンピュータやプレゼンテーションソフトなどを活用して，わかりやすく説明したり効果的に表現したりできるように指導する	事前	3	14	5	1	2.8
	事後	3	13	3	2	2.7
C4 生徒が学習用ソフトやインターネットなどを活用して，繰り返し学習したり練習したりして，知識の定着や技能の習熟を図れるように指導する	事前	3	11	8	1	2.7
	事後	4	11	5	1	2.8
C 総合点	事前	2.87				
	事後	2.86				

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施　・　事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

表 4-3-5-2-57

D　情報モラルなどを指導する能力

アンケート項目		わりにできる	ややできる	あまりできない	ほとんどできない	評価点
D1 生徒が情報社会への参画にあたって責任ある態度と義務を果たし，情報に関する自分や他者の権利を理解し尊重できるように指導する	事前	2	14	6	1	2.7
	事後	2	12	6	1	2.7
D2 生徒が情報の保護や取り扱いに関する基本的なルールや法律の内容を理解し，反社会的な行為や違法な行為などに対して適切に判断し行動できるように指導する	事前	1	18	3	1	2.8
	事後	2	16	2	1	2.9
D3 生徒がインターネットなどを利用する際に，情報の信頼性やネット犯罪の危険性などを理解し，情報を正しく安全に活用できるように指導する	事前	2	17	3	1	2.8
	事後	4	14	2	1	3.0
D4 生徒が情報セキュリティに関する基本的な知識を身に付け，コンピュータやインターネットを安全に使えるように指導する	事前	1	14	7	1	2.6
	事後	2	12	6	1	2.7
D 総合点	事前	2.73				
	事後	2.79				

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施　・　事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

表 4-3-5-2-58

E　校務にICTを活用する能力

アンケート項目		わりにできる	ややできる	あまりできない	ほとんどできない	評価点
E1 校務分掌や学級経営に必要な情報をインターネットなどで集めて，ワープロソフトや表計算ソフトなどを活用して文書や資料などを作成する	事前	5	15	3	0	3.1
	事後	6	10	4	1	3.0
E2 教員間，保護者・地域の連携協力を密にするため，インターネットや校内ネットワークなどを活用して，必要な情報の交換・共有化を図る	事前	3	12	8	0	2.8
	事後	2	11	6	2	2.5
E 総合点	事前	2.93				
	事後	2.74				

※事前アンケート：平成 24 年 5 月実施　・　事後アンケート：平成 25 年 1 月実施

4.3.5 電子黒板・タブレットPC の活用に関する評価

本調査研究にて指定されている「電子黒板とタブレットPC の活用に関する記録」用紙を活用し,「活用機器」「教科」「活用の主体(活用者)」「活用の目的」「協働教育との関わり」について評価する。

4.3.5.1 電子黒板・タブレットPC の活用に関する記録

本校全学級を対象として,「電子黒板・タブレットPC の活用に関する記録」用紙を教員に配布して実施する。

4.3.5.2 調査の目的

本調査の目的は,各学年や各教科において,電子黒板やタブレットPC がどのように活用されているかを調査し,学習活動における電子黒板とタブレットPC の活用状況や有効性を評価する。

4.3.5.3 集計方法

下記の項目で集計しグラフで示し考察する。

(1)使用機器:活用した機器の割合を学年ごとに「円グラフ:%」で表示
(2)教科:活用した教科を学年ごとに「横棒グラフ:件数」で表示
(3)活用の主体:活用の主体(活用者)を学年ごとに「100%横棒グラフ:%」で表示
(4)活用の目的:活用の目的を学年ごとに「横棒グラフ:件数」で表示
(5)協働教育との関わり:協働教育の内容を学年ごとに「横棒グラフ:件数」で表示

(1)使用機器に関しては,「電子黒板」と「タブレットPC」をそれぞれ単独で使用した場合と組み合わせて使用した場合の割合を比較している。(2)教科については,主要5教科の他,全部で14教科について調査している。(3)活用の主体は,教員または生徒のどちらが主体となって授業を実施したかを調査している。例えば教員が生徒に課題提示や解答解説などを実施した場合は,教員が活動の主体となり,グループでの協働学習や個別の調べ学習などは活動の主体が生徒となる。(4)活用の目的は,項目を13項目に分類し,「その他」については細かく分析している。(5)協働教育との関わりについても,「その他」を含め7項目に分類している。

調査に使用した記録用紙は,図4-3-6-1に示す。

図 4-3-6-1 電子黒板・タブレット PC の活用に関する記録用紙

（中）記録用紙 【B7】

（調査票③） 電子黒板・タブレットPCの活用に関する記録用紙 [ ]中学校 [ ]号機 記録期間[／]~[／]

※実証授業に該当するかどうかに関わらず、電子黒板・タブレットPCを活用した全ての授業について記録してください
※電子黒板・タブレットPCを設置した教室ごとに本用紙1枚を用意して、活用した授業ごとに記入してください
※複数の学級を対象とし、同一授業を複数回実施した場合にも、全ての授業について記録してください
※選択式の項目については、該当する箇所に☑をつけてください。

協働教育の場面として、授業中に以下の場面がありましたら、その番号を記載してください。（複数選択）

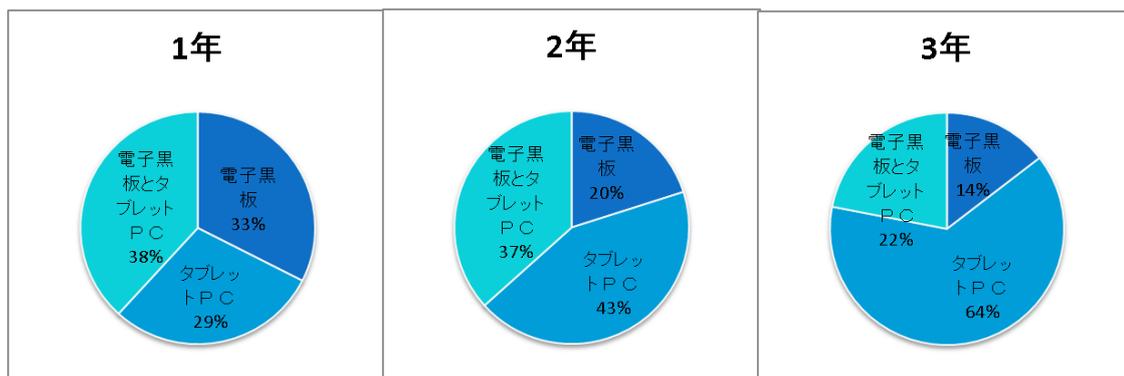
1 相互に教えあう 場面があった。
2 数名が一緒に学びあう 場面があった。
3 数名で協力したり助け合ったりする場面があった。
4 数名で話し合う 場面があった。
5 一人が発表したことについて、学級全体で考える場面があった。
6 同じ問題について、学級全体で話し合う 場面があった。
7 ネットワークを使って遠隔地と結んで学ぶ場面があった。
8 その他（ ）
少しでも 協働教育に関係ありそう な活動を記入してください

No	実施日	学年	使用機器	教科等		単元・題材名 （または活動場面）	活用した者	活用する目的		授業実施者	協働教育
記入例	9/7	2年	□電子黒板 □タブレットPC ☑電子黒板とタブレットPC	□国語 □社会 □数学 □理科 □音楽 □美術	□保健体育(体育) □保健体育(保健) □技術家庭(技術分野) □技術家庭(家庭分野) □外国語 □道徳 □総合的な学習の時間 □特別活動	図形の合同	☑教師 □生徒 □その他 （ ）	□課題の提示 □動機付け □教員の説明 □生徒の説明 ☑繰り返しによる定着 □モデルの提示 □生徒同士の教え合い	□失敗例の提示 □体験の想起 □体験の代行 □比較 □振り返り □その他( )	総務 太郎	1、2 協働教育に関係する活動について、当てはまる番号を記入してください（複数選択）
1			□電子黒板 □タブレットPC □電子黒板とタブレットPC	□国語 □社会 □数学 □理科 □音楽 □美術	□保健体育(体育) □保健体育(保健) □技術家庭(技術分野) □技術家庭(家庭分野) □外国語 □道徳 □総合的な学習の時間 □特別活動		□教師 □生徒 □その他 （ ）	□課題の提示 □動機付け □教員の説明 □生徒の説明 □繰り返しによる定着 □モデルの提示 □生徒同士の教え合い	□失敗例の提示 □体験の想起 □体験の代行 □比較 □振り返り □その他( )		
2			□電子黒板 □タブレットPC □電子黒板とタブレットPC	□国語 □社会 □数学 □理科 □音楽 □美術	□保健体育(体育) □保健体育(保健) □技術家庭(技術分野) □技術家庭(家庭分野) □外国語 □道徳 □総合的な学習の時間 □特別活動		□教師 □生徒 □その他 （ ）	□課題の提示 □動機付け □教員の説明 □生徒の説明 □繰り返しによる定着 □モデルの提示 □生徒同士の教え合い	□失敗例の提示 □体験の想起 □体験の代行 □比較 □振り返り □その他( )		
3			□電子黒板 □タブレットPC □電子黒板とタブレットPC	□国語 □社会 □数学 □理科 □音楽 □美術	□保健体育(体育) □保健体育(保健) □技術家庭(技術分野) □技術家庭(家庭分野) □外国語 □道徳 □総合的な学習の時間 □特別活動		□教師 □生徒 □その他 （ ）	□課題の提示 □動機付け □教員の説明 □生徒の説明 □繰り返しによる定着 □モデルの提示 □生徒同士の教え合い	□失敗例の提示 □体験の想起 □体験の代行 □比較 □振り返り □その他( )		

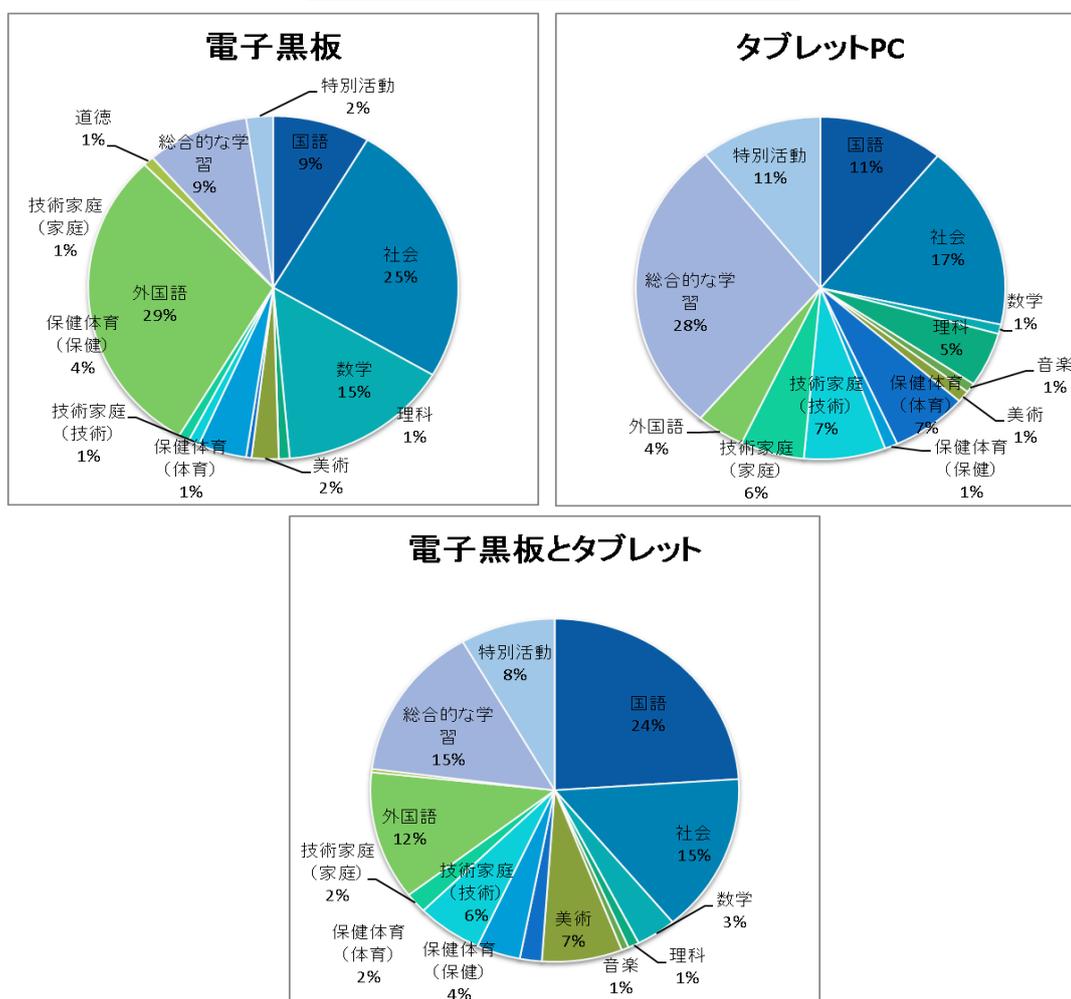
(1)使用機器

◆使用機器の割合（学年別）

　学年ごとのICT使用機器のパターンを比較してみると，1 年生は「電子黒板」と「タブレット PC」を組み合わせて使用する割合が約 40%と一番多く，「電子黒板」単独使用と「タブレット PC」単独使用がそれぞれ約 30%となっている。2 年生になると，「タブレット PC」単独使用が 40%と高くなり，「電子黒板」単独使用の割合は 20%に下がる。3 年生になると，「タブレット PC」単独使用が約 65%となり，「タブレット PC」を単独で使用する頻度が高くなる。学年が進むとともに「タブレット PC」操作に習熟し，生徒が自分で考え主体的に活用する機会が増えていると考えられる。

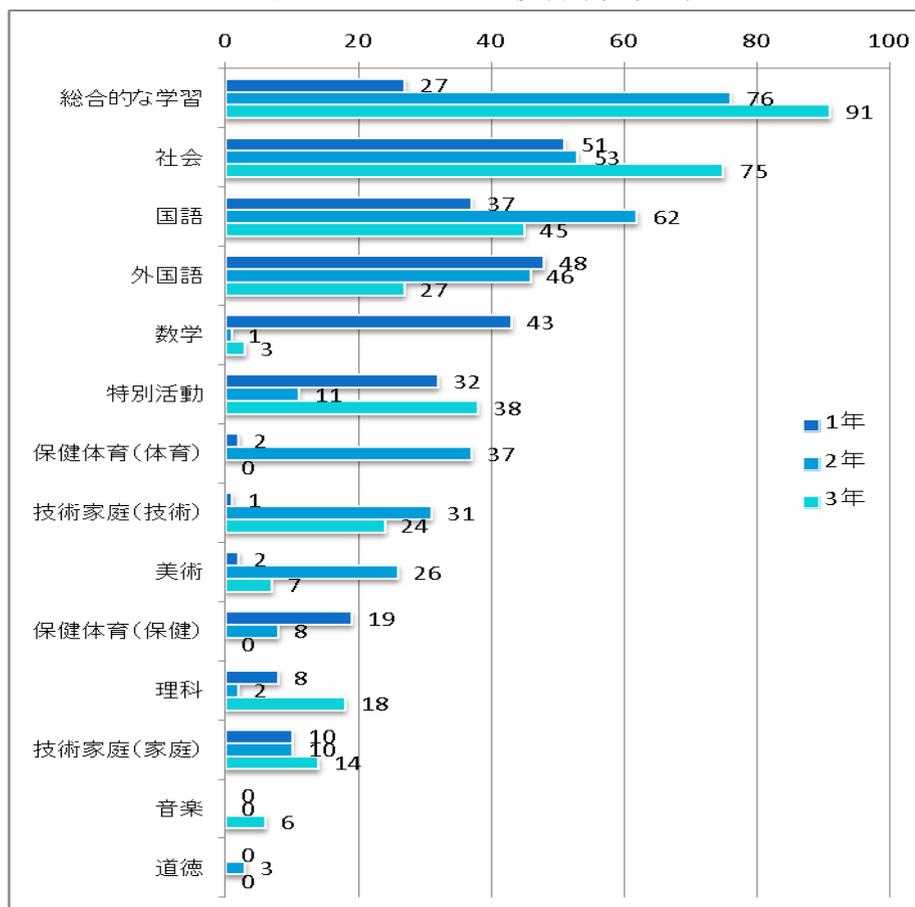
図 4-3-6-2 使用機器の割合（学年

◆使用機器別教科の割合

全教科にわたってICT機器は活用されているが，「国語」「社会」の割合が高い。「電子黒板」単独使用の場合は，「外国語」と「社会」「数学」の割合が高い。「外国語」のデジタル教科書や「社会」の諸資料の提示に「電子黒板」が多く活用されていると考えられる。「タブレットPC」単独使用の場合は，「総合的な学習」「社会」「特別活動」「国語」が多く，「総合的な学習」「特別活動」など生徒の活動が中心となる授業の割合が増えている。「電子黒板」と「タブレットPC」を組み合わせ使用する場合は，「電子黒板」単独使用と「タブレットPC」単独使用の複合的要素を活かすことができるため，「国語」の割合が高くなっている。また，「美術」の授業においての活用も見られる。それぞれのICT機器活用の有効性を考慮し各教員が授業をデザインし実施している。

図 4-3-6-3 使用機器別教科の割合

(2)教科

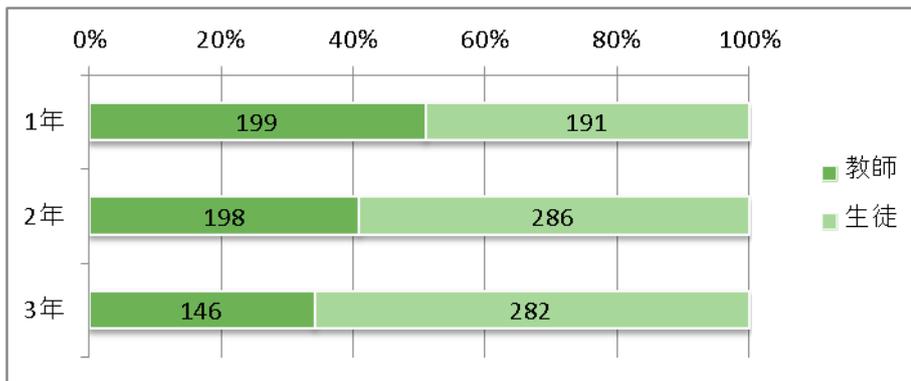
ICT機器活用を実施した教科を学年ごとに比較すると，2 年生の授業数が最も多く，次いで 3 年生，1 年生となっている。1 年生は「社会」の授業が最も多く，次に「外国語」「数学」「国語」「特別活動」「総合的な学習」と続く。2 年生は「総合的な学習」の授業が最も多く，次に「国語」「社会」「外国語」「体育」「技術」と続く。3 年生は「総合的な学習」の授業が最も多く，次に「社会」「国語」「特別活動」「外国語」「特別活動」と続く。

ICT機器の利活用の特徴としては，「総合的な学習」「社会」「国語」「外国語」の頻度が高くなっていることが上げられる。これらの教科は生徒が自分で課題を見つけ，調べたり，考えたり，まとめたり，活動する自発的な学習態度が必要とされる教科である。ICT機器とネットワーク環境を利活用し，広く情報を収集・判断し，実生活や実社会にも応用できる「生きる力」を育てる学習に活用されていると考えられる。

図 4-3-6-4　活用教科（学年別）

単位：授業数

(3)活用の主体

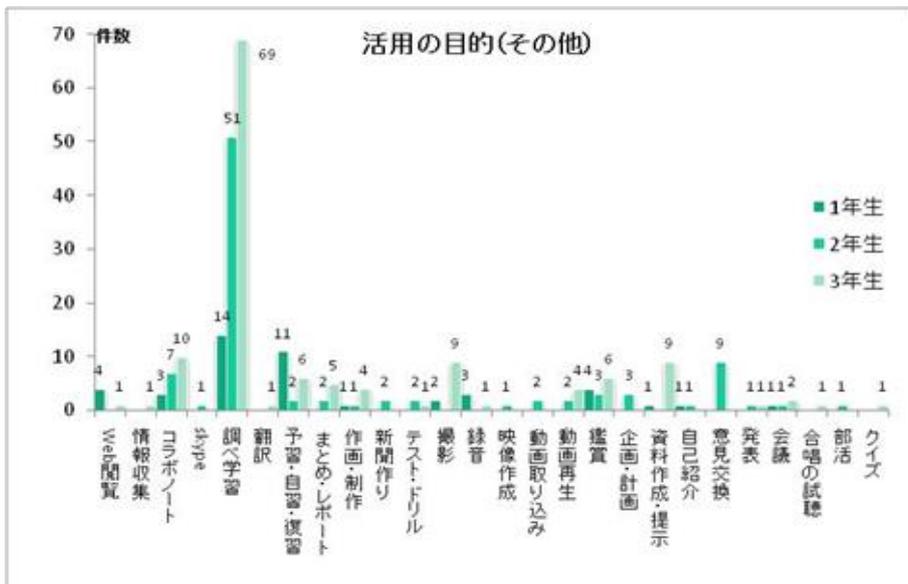
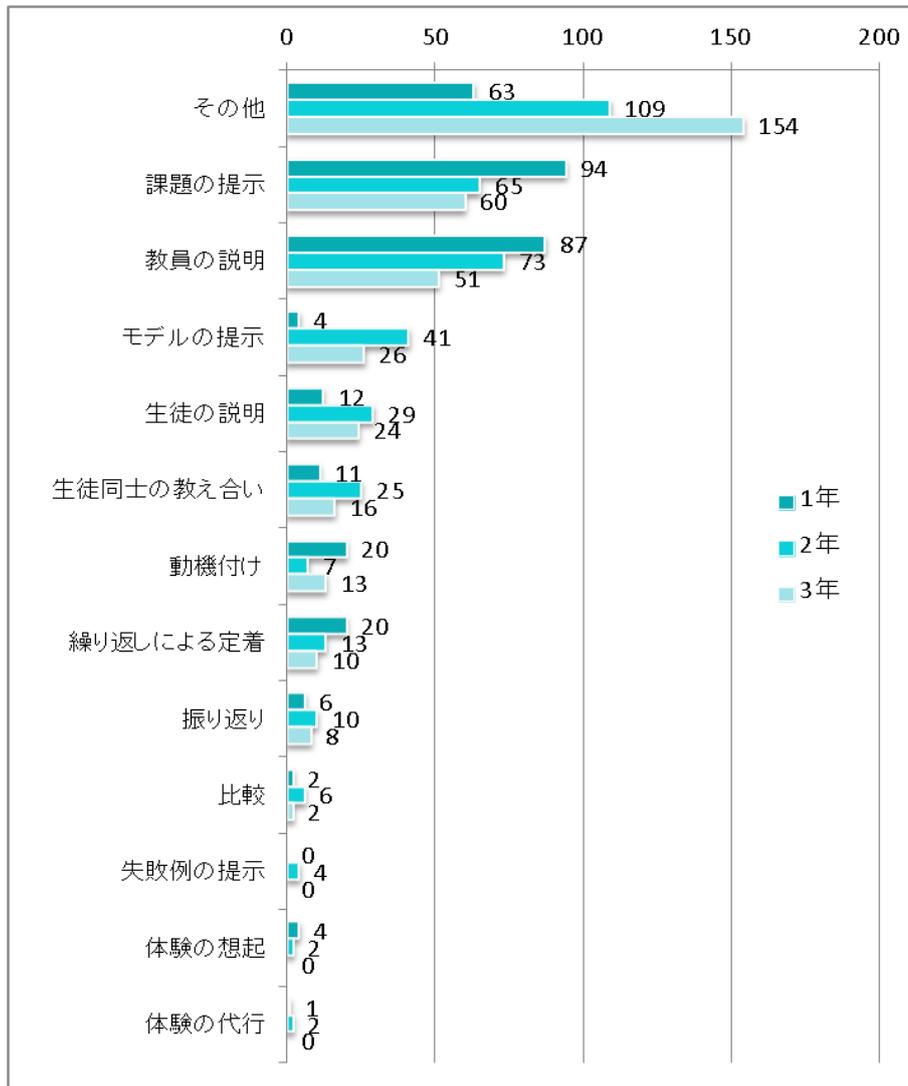
活用の主体については，学年が進むにつれ活用の主体が，教員から生徒に移行していることがわかる。「タブレット PC」操作の習熟が学齢とともに進むことも理由のひとつと考えられるが，「タブレット PC」操作や「アプリケーション」操作方法だけではなく，活用の方法を自ら考える力が経年とともに養われていると推察される。

図 4-3-6-5 活用の主体(学年

単位:授業数

(4)活用の目的

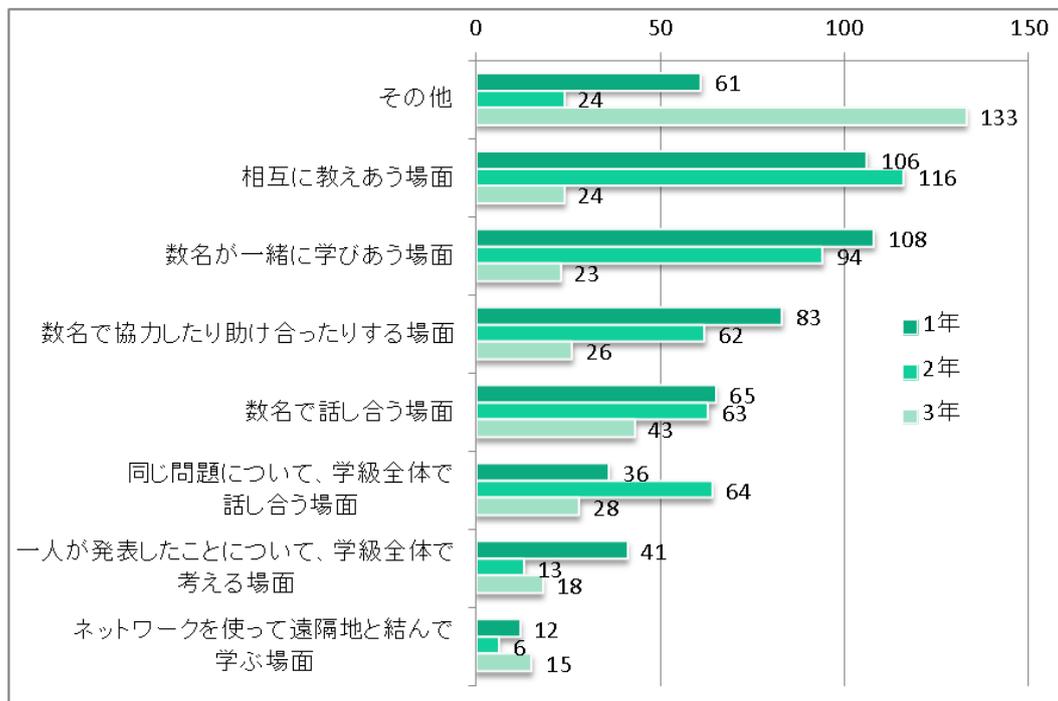
ICT機器活用の目的は，1 年生は「課題の提示」が最も多く，次に「教員の説明」「その他」「動機付け」「繰り返しによる定着」と続く。2 年生は「その他」の授業が最も多く，次に「教員の説明」「課題の提示」「モデルの提示」「生徒の説明」「生徒同士の教え合い」と続く。3 年生は「その他」の授業が最も多く，次に「課題の提示」「教員の説明」「モデルの提示」「外国語」「特別活動」と続く。

特徴的なことは 1 年生では「教員の説明」「動機付け」「繰り返しによる定着」など，教員主体の活用目的が多くなっている。2 年 3 年になると「その他」の授業数が多くなっていることである。3 年生は「卒業研究(smile ゼミ)」に自主的に活用し，研究テーマである「自立して学ぶ生徒」を実践している。「その他」の活用の目的についても学年ごとに分類している。「調べ学習」に対する活用目的が最も多いが，学年によって目的が多様化していることがわかる。

図 4-3-6-6 活用の目的(学年別)

(5) 協働教育との関わり

協働教育との関わりは，1 年生は「数名が一緒に学びあう場面」での活用が最も多く，「相互に教えあう場面」「数名で協力したり助け合ったりする場面」と続く。2 年生は「相互に教えあう場面」が最も多く，「数名が一緒に学びあう場面」「同じ問題について，学級全体で話し合う場面」と続く。3 年生は，「その他」が最も多く，「数名で話し合う場面」「同じ問題について，学級全体で話し合う場面」「数名で協力したり助け合ったりする場面」と続く。

全学年を通して，「相互に教えあう場面」が 246 時間と最も多く，次に「数名が一緒に学びあう場面」が 225 時間，「その他」が 218 時となっている。協働教育と関わる教科は，「相互に教えあう場面」においては，「国語」が多いが，「社会」「数学」「外国語」や「体育」「技術」「家庭科」「総合的学習の時間」など総合的に関わっている。また，「数名が一緒に学びあう場面」は，「国語」や「外国語」などの言語活動能力を伸ばす教科に関わっている。
「その他の場面」では，「国語」「社会」加え「総合的学習の時間」と「特別活動」の教科が多くなっている。特筆すべきは「その他」のバリエーションである，特に 3 年生におけるその他の件数は圧倒的に多い。「その他」の記述の中には「協働教育」という観念にとらわれず，生徒の自立性を尊重している「個別活動」が多い。「その他」の項目に上がった自由記述も以下にまとめている。

図 4-3-6-7 協働教育との関わり(学年

単位：授業数

4.4 将来に向けたICT利活用推進方策の検討

4.4.1 生徒の自治的な取組

保護者アンケートでは，情報モラルを学校できちんと身に付けさせてほしいといった意見があった。確かな情報モラルを身に付けるために，ルールづくりに生徒が主体的に関わることが大切であると考え，生徒会役員を中心としたICT運営員会を立ち上げ，ICT環境の運営に生徒が自治的に関わった。

生徒会長を中心とするICT運営委員会（生徒会長，生徒会副会長，生活委員会正副委員長，視聴覚正副委員長，ICT担当職員）を立ち上げ，年度当初にICT利用ルールを策定した。

6 月　授業中にタブレットPCを使用して学習内容とは関係のないことを調べたり，デスクトップ画面を華美なものに変更したりする生徒が若干見られたため，全校集会で生徒会長から呼びかけを行った。

7 月　授業中に学習内容とは関係のないWebサイトの閲覧，デスクトップガジェット（ゲーム等）の追加，様々な画像のダウンロード等，一部生徒のタブレットPCの使い方が問題となった。これらを受けて，ICT支援員がSKYSEAにて各端末のログを抽出し，使用状況を把握した上で，各学級においてICTの使用について話し合いを行った。デスクトップ画面については，ICT運営委員会が指定した画像を使うこととし，授業に支障が出ないようにした。

ICT 利用ルール

TPC・IWB などの ICT 機器は 丁寧に扱いましょう

充電保管庫や IWB の周りで騒がないように！

TPC の利用に際しては， マナーを守りましょう

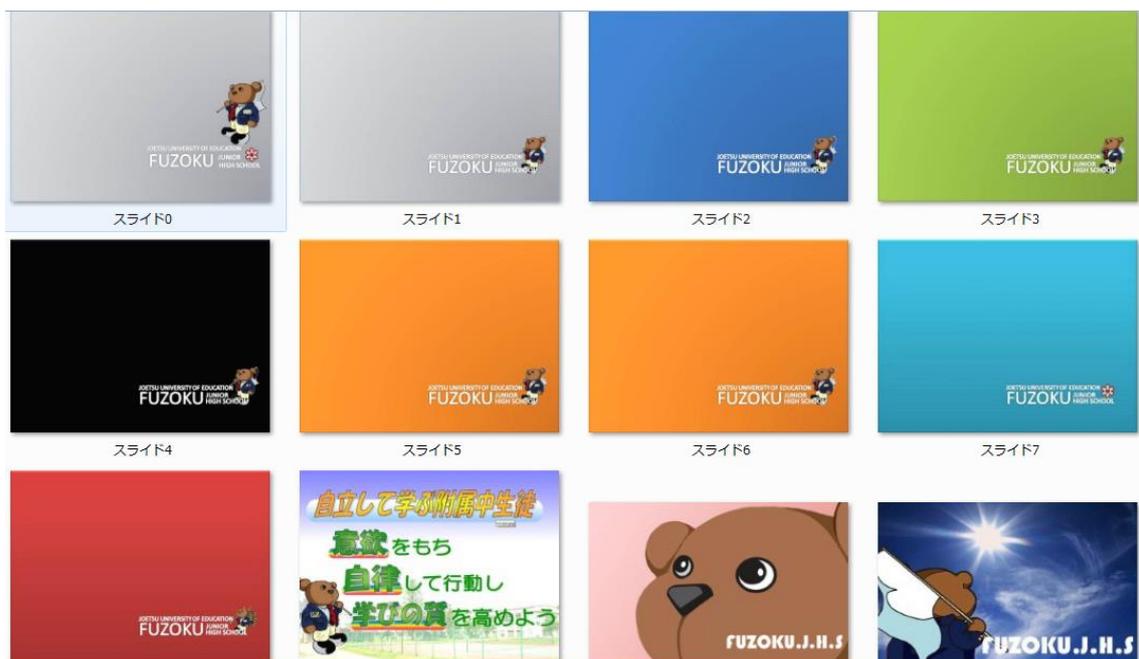
使用の際は，先生の指示に従いましょう
昼休みは，インターネットを利用して様々なことを調べることができます。しかし，ゲームなど中学校生活にふさわしくないものは禁止です。

充電保管庫の施錠は， 視聴覚委員会が行います

1 限開始前 開錠　帰りの会後 施錠
TPC を使用しないときは，充電保管庫やロッカーで各自が責任を持って管理しましょう

生 徒 会 長　○○○○
視聴覚委員長　△△△△
生 活 委員長　□□□□

ICT利用ルール

11 月　休み時間等，一部の生徒においてWebフィルターの規制から外れている海外サイトのゲームの利用が問題となった。対象生徒にその都度指導を行うとともに，学級単位でタブレットPCの使用を制限したり，全校集会などでICT運営委員会から呼びかけなどを繰り返し行った。

ICT運営委員会が指定したデスクトップ画面

一部生徒において，ICT利用ルールを守ることができないといったことが繰り返し起こったが，大部分の生徒は自らの学習を深めるツールとして，ICT環境を十分に使いこなしている。また，問題が発生する度に，ICT運営委員会を中心として，取組の工夫が行われたり，呼びかけなどを行ったりすることで，使い方やモラルへの意識は高まってきている。

ICT運営委員会を中心とした生徒の自治的な活動は，教師がトップダウンで様々なルールを決めて実施するよりも時間がかかるが，新年度の生徒会役員の選挙公約には，ICT環境の様々な使い方の提案やルールを守るための工夫などが盛り込まれ，ICT環境を使いこなす上での情報モラルに対する意識が高まっている。

4.4.2　ICT機器の操作が不慣れな生徒への対応

生徒アンケートでは，ICT機器の操作の習熟が不十分なため，機器の操作に追われ，授業について行くことが難しいといった意見があった。ICT支援員の協力を得ながら，放課後等の時間を利用した個別指導を行った。

また，4月には，新たに入学してくる生徒への操作の説明や習熟を図る時間が必要になる。1年生の1学期において，ICT機器の活用スキルを身に付ける「情報の時間」（仮名称）を開設することを考えている。

4.5 災害時におけるICT環境の利活用方策と課題の抽出・分析

中学校の施設は，大規模災害時の避難所として使用されることが多い為，本事業において構築したICT環境を避難所となった場合に利活用することが想定される。今年度は以下の実証を行い，課題の抽出・分析を行った。

(1)避難所として学校が開放された場合を想定したICT環境の確認

職員室から各教室のインタラクティブ・ホワイト・ボード(以下IWB)に一斉に情報を提示することが可能かどうか確認した。

実施した結果，全校9端末のIWBのうち，命令とおりに動作するのは，3端末あった。

この結果から分かった事は次の3点である。

①管理者用タブレットPCからの一斉送信の操作は可能であること

校内に4台ある管理者用タブレットPCにインストールされている資産管理用ソフト「SKYSEA」の機能を用いて実証した。各教室へのIWB用タブレットPCへの一斉送信は可能である。ただし，年度当初の設定に追加設定する必要がある。IWB用タブレットPCのグループ設定は，年度当初は授業場面を想定した学習用のグループ設定であったが，緊急時用のグループを追加で設定する必要がある。

②一斉提示操作前のIWB用タブレットPCの状態が受信に影響すること

各教室のIWB用タブレットPCは電源ケーブルにより電源が確保され，且つディスプレイ部分が開いていなければ，職員室からの一斉送信の信号を受信しない。よって，緊急時の利用を考えた場合には，常に電源が確保され，ディスプレイ部分が開いていなければならない。

③IWB用タブレットPCの個体差による受信状況が異なること

職員室から，各教室のIWB用タブレットPCのディスプレイ部分が開いた状態で個々に送信作業を行った場合は，全てのIWB用タブレットPCは受信を行うことができた。しかし，同じ状態で，9台一斉に送信すると受信できない状況があった。これは，IWB用タブレットPCの個体差によるものとしか，現在原因を究明できていない。

以上のことから，緊急時に各教室に情報を一斉に提示することは，現在のシステムでは困難である。現在，職員室のタブレットPCの情報を各教室のIWB用タブレットに一斉に提示するシステム環境をH25年度に開発することを検討している。

(2)ICT環境を利用した避難訓練

職員研修時に，緊急時用の無線LANセグメント「FS—EMERGENCY」の設定の確認を行った。

想定した場面は，地震発生後の避難所運営の初期の場面である。また，無線LAN及びタブレットPCを利活用する想定シーンは，校内にあるタブレットPC以外の情報端末を使い，Google の安否確認サービス「Google パーソンファインダー」等のネットワークを利用することを想定した。

外部からの利用者を想定したため，様々な情報端末を用いて検証した。パソコンでは，Windows 社製品の端末とApple 社製品の端末，スマートフォンでは OS が Android の端末，iOS の端末で検証した。現在のシステムでは，緊急時用無線LANセグメント「FS－EMERGENCY」の設定に際し，二つの設定が必要である。それは，セキュリティキーの設定とプロキシサーバの設定である。この二つの設定において，それぞれ課題が見いだせた。

緊急時の対応について職員間で研修する様子

①セキュリティキーの設定

Windows 社製品とApple 社製品のパソコン，OS が Android のスマートフォンでは，セキュリティキーの設定は行えた。しかし，OS が iOS のスマートフォンでは，一部の端末では，セグメントを確認することが出来ず，セキュリティキーの設定を行えなかった。

②プロキシサーバの設定

Windows 社製品のパソコンでは，プロキシサーバの設定は行えた。ただし，一部の端末ではプロキシサーバの設定は出来るが，外部サイトへアクセスする際に，プロキシサーバへの認証を求められ，アクセスできない状況であった。管理者権限でログインしている端末では，そのような問題は発生していなかった。

Apple 社製品のパソコンと OS が iOS のスマートフォンでは，プロキシサーバの設定を行うことができ，外部サイトへのアクセスも可能であった。外部サイトを利用しているときに，プロキシサーバへの認証を求められたが，キャンセルし，外部サイトへのアクセスが可能であった。

Android 社製品のスマートフォンでは，ほとんどの端末でプロキシサーバの設定を行うことが出来ず，外部サイトへのアクセスが出来なかった。

以上のことから，避難所において不特定多数の情報端末が無線LANセグメント「FS－EMERGENCY」を利用することは困難であることがわかった。そこで，避難所におけるインターネット環境の利用者を，避難所運営に関わる学校関係者や自治体関係者に限定し，安否情報の確認や避難所内の情報の整理，伝達に使用する端末を

現在の環境に適したものを使用することや，生徒用タブレットPCを利用し，多くの方々が情報発信や情報収集ができる環境を提供することを考えている

（3）緊急時を想定した情報機器の使用をシミュレーションする授業の実施

2学期の技術・家庭科の授業では，内閣官房IT担当室が立ち上げた「IT防災訓練」(http://www.itbousai.go.jp/)を利用し，災害時の情報発信・収集のシミュレーションを行った。

Google パーソンファインダー体験版を使用し，緊急時の自分の安否情報を伝える手段を学んだ。生徒は，自分の情報だけでなく，自分が知っている任意の人物の安否情報を発信することも可能であることを学び，情報機器を利用した安否確認の利点に気付くことができた。更に，実際にタブレットPCへの入力作業をしながら，高齢者の方々は情報端末に安否情報を入力することが困難であるという課題に気付いた。

そこで，安否確認ができるサイトを利用する高齢者に対して，中学生が入力の補助をすることを考えた。このことは，中学生が，避難所の中で貢献できることを考え，地域社会の一員としての役割を果たすことができる可能性を示していると考える。

そして現在は，安否確認の補助だけでなく，避難所となったことを想定して貢献できることを考えている。その一例として，誰よりも校舎の様子を知っている中学生が，校舎内の明るさや気温，また安全な場所を考慮して，避難してくる方々の寝泊まりする場所や治療する場所，食料の受け渡し場所などを，実際に校内を調査しながら避難所マップの作成を行っている。

非常食の種類や量，保管場所などを調査する様子

タブレットPCを使って避難所マップを作成する様子

4.6 「自立して学ぶ生徒」を育てるためのICT活用と単元開発

既存の教科と新設した「持続発展科」において,「自立して学ぶ生徒」を育てるためのICT利活用の視点を以下のように設定し, 4 月, 7 月, 10 月, 11 月にそれぞれ授業公開を行った。

ＩＣＴ利活用の視点と成果

○　ＩＣＴの利活用が, 意欲を高める上で効果的か。

・一人一人の生徒がインターネットを活用して, 実生活や実社会の問題に触れることが容易になり, 各教科において問題意識を高める場面が増えた。

・生徒がそれぞれのペースでタブレットPCを操作できることにより, 試行錯誤しながら課題に取り組めるため, 意欲的に学習に向かうことが可能になった。

○　ＩＣＴの利活用が, 自ら課題を設定し, 計画を立て, 学びを振り返りながら追究を深める上で効果的か。

・手本となる動画データをタブレットPCで確認することで, 個々の課題に応じて学習を進めることができた。

・生徒各々がタブレットPCを使用できることで, 課題に応じて様々な情報を収集し, まとめ, 発表することが容易となり, 課題を追究する上で有効だった。

○　ＩＣＴの利活用が, 学びの質を高める上で効果的か。

・タブレットPCのカメラ機能を使い, 自らの活動を録画することが可能になった。学習を振り返る際に, そのデータを用いることで客観的な評価につながり, 知識や技能を高めることができた。

・意見交換を行う場面では, 協働学習ソフト「コラボノート」を使用することで, 一人一人の意見を視覚的に捉えることが容易になった。そして, 互いの論点が明確になり, 議論が活性化することで学びが深まった。

○　ＩＣＴのツールが日常的に活用できるものであるか。

・生徒総会や生徒会各専門委員会など, 生徒会活動で有効に活用する場面があった。

・日々の授業においては, 授業のどのような場面で有効活用できるか, 更に研究と実践を進める必要がある。

・日々の授業において, 日常的に活用するためには, 専門的知識が豊富なICT支援員の協力が必要不可欠である。

ＩＣＴ利活用の課題

○デジタルコンテンツの不足

・授業者の意図に沿って自由に変更できるコンテンツが不足している。

・自由度の高いコンテンツが必要である。

○事前準備の困難さ

・日常とは違うソフトなどを使用する場合, 授業前に機器の設定を綿密に行う

必要がある。

〇ＩＣＴ機器の操作と授業のバランス

・タブレットPCに学習成果を入力し，全体に示すことは容易になった。しかし，キー入力に没頭してしまい，会話が少なくなってしまう場面もあった。グループ活動ではタブレットPCの使用台数を考慮する必要がある。

(1)国語科の実践

【使用した主な機器】・IWB ・タブレットPC ・ネットワークカメラ
【使用した主なアプリケーション】・書字の動画データ

２年生書写の書き初めの単元において，「点画の連続・変化・省略」を静的視点と動的視点を結び付けて理解し，自ら運筆練習を繰り返し，技能の向上を図ることをねらいとした。書写の実技指導を専門とする教師が各学級のＩＷＢを通して指導することで,複数学級における均一な指導がなされるようにした。また，サーバ上に書き初めの動画を用意することで，生徒が書字の動画をタブレットＰＣで再生しながら，個々の課題に応じて練習を進めることができるようにしたり，生徒が手本と動画の双方を見て，動的視点と静的視点を結び付けて行書の書き方を理解し，技能を向上したりすることができるようにした。

IWBを通して教師の説明を聞く様子

生徒が視聴した書き初め動画の一部

運筆の仕方を動画で確認して練習する様子

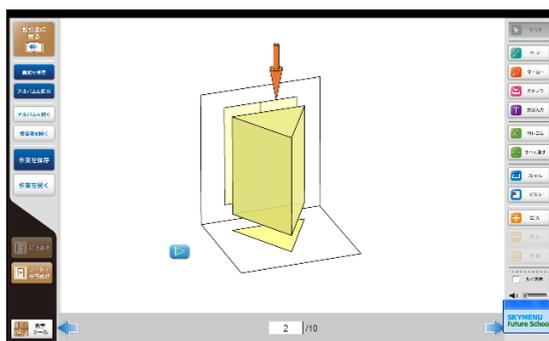
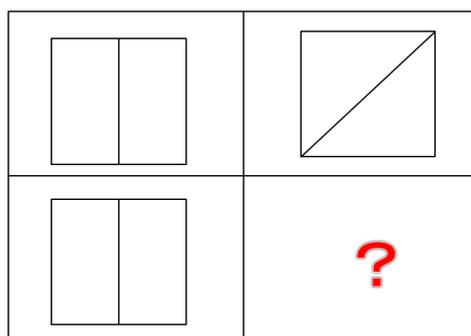
十分満足できる状況の作品例

生徒は書き初め課題における評価規準を確認し，書き初め動画を視聴し，どのように運筆すると十分満足できる状況になるかを捉えた後，練習と自己評価・相互評価を自ら繰り返し，課題の解決を図った。その結果，画像にあるような作品に迫ることができた。

一方，ICT支援員の協力なしでは，IWBによる指導映像の同時配信は成り立たなかった。専門的な知識がなくても手軽に映像配信ができるよう，方法をマニュアル化するなどの工夫が必要である。

(2)数学科の実践

【使用した主な機器】 ・IWB ・タブレットPC 【使用した主なアプリケーション】 ・学習者用デジタル教科書

空間図形の単元において，投影図から取り出した点や辺，面などの情報を相互に関連付け，立体の見取図をかくことをねらいとした。学習者用デジタル教科書の図形を動かしながら観察できるコンテンツを活用することで，立体の観察や操作を容易にし，空間図形をイメージすることが容易になるよう工夫した。

点や辺，面の関係を捉え，議論を重ねる様子

出来上がった見取図をIWBで確認する様子

活用した学習者用デジタル教科書のスクリーンショット

IWBを利用して提示された課題のスクリーンショット

生徒一人一人が個々のタブレットPCで操作することが可能であるため，試行錯誤を繰り返しながら実感を伴って理解することができた。

しかし，コンテンツの数が少ないことが課題であった。自作資料で様々な立体の投影図を作成し授業を行ったが，様々な立体の見取図や投影図，展開図が簡単に作成できるようなコンテンツが学習者用デジタル教科書の中にあると活用しやすいと考える。

(3)英語科の実践

【使用した主な機器】 ・IWB ・タブレットPC
【使用した主なアプリケーション】 ・スピーチの記録動画データ

スピーチや発表活動において，ICレコーダやデジタルビデオカメラで記録したスピーチや発表を自分のタブレットPCに保存し，自己評価や相互評価に用いることで，より良い表現を自ら追究できるようにした。また，一人一人が自分のスピーチや発表，及びその評価をデジタルポートフォリオとして校内サーバの教科フォルダに蓄積することで，いつでも自分の作品や学びを振り返ることができるようにした。

タブレットPCで情報を収集し，意見交流をする様子

タブレットＰＣで自分のスピーチデリバリー技能を確認する様子

タブレットＰＣで自分たちのグループの発表を確認し，改善を図る様子

プレゼンテーションでタブレットＰＣの説明をする様子

タブレットPCを活用した活動を仕組んだことにより，多くの生徒が仲間の原稿に興味・関心をもって，積極的にアドバイスをしたり，仲間からもらったアドバイスを基に，何度もプレゼンテーションの練習を繰り返したりする姿が見られた。

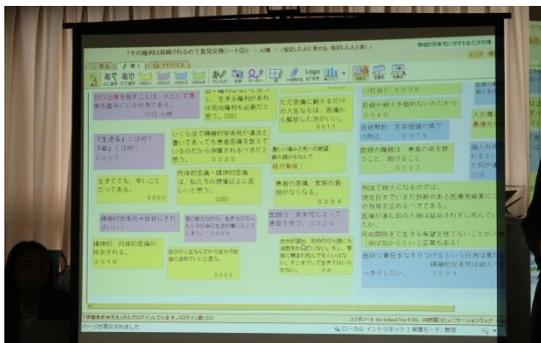
生徒は，タブレットPCを練習や記録に用いて，自らの姿を確認しながら練習を

進めるとともに，仲間から良い評価を得ることが，聞き手にとって分かりやすいプレゼンテーションにつながるということに気付き，聞き手を意識した効果的なプレゼンテーションに仕上げることができた。

本単元では，過去の単元で作成した作品を簡単に振り返ることができるデジタルポートフォリオやプレゼンテーションの練習や確認にタブレットPCを用いた。自分の英語力や表現力を振り返ったり，確認したりできることは，自ら設定した目標の達成に向けて取り組むのに大変有効であった。また，生徒の英語力や表現力の変容を教師がみとる手段としても有効であった。

(4)社会科の実践

【使用した主な機器】・IWB　・タブレットPC　・プロジェクター
【使用した主なアプリケーション】・協働教育ソフト「コラボノート」

自己決定権に関わる様々な問題について主体的に追究し，自らの価値基準をもって公共の福祉の在り方について意志決定することをねらいとした単元において，タブレットPCや協働学習ソフト「コラボノート」を利用することで，学級全員が発表者のレポートを参照しながら発表を聞いたり，意見を交わしたりできるようにした。また，一人一人が自らの立場や主張を明確にするとともに，仲間の立場や主張を視覚的に確認しながら意見交換を進めることができるようにした。

コラボノートを利用して，自己の立場を付箋の色で示し，主張を簡単なキーワードで示した図

意見交換をしながら，タブレットPCに自らの考えを書き込む様子

IWBに示されたそれぞれの考えを参照しながら，議論を重ねる様子

設置されているIWBには議論の課題を明示し，プロジェクターを使って個々の主張を示した

レポートを参照しながら発表を聞くことで，発表内容をより理解しやすくなるとともに，論点を共通に理解しながら意見交換を行うことができた。また，自らの立場や主張を明確にしたり，仲間の立場や主張を視覚的に確認したりしながら意見交換を進めることができたため，発表者以外の仲間の考えについても知ることが可能になり，多様な考えを参考にしながら自らの考えを深めることができた。

更に，チャット機能のように，意見を述べたい生徒が即時的に意見を入力でき，それをスクリーンに提示できるような工夫ができれば，より活発な意見交換が可能になったと考える。

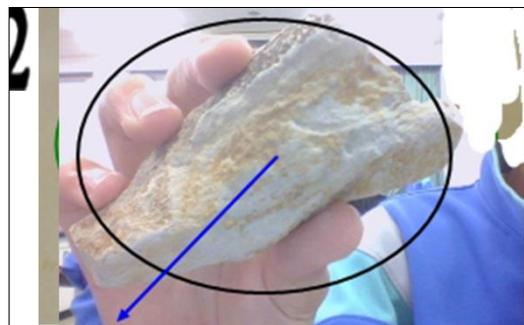
（5）理科の実践

【使用した主な機器】 ・IWB ・タブレットPC（カメラ機能） ・プロジェクター 【使用した主なアプリケーション】 ・実験観察の記録動画データ

地層観察で採取した岩石を分類し，分類した岩石に含まれる鉱物の特徴を探ることから，大地の成り立ちについての考えを深めることをねらいとした単元において，協働学習ソフト「コラボノート」を利用することで，情報の共有を図り，学び合いが活発になるようにした。また，気付いた岩石の特徴を大きく提示して発表するため，実物投影機やプロジェクターを利用した。

タブレットPCのカメラを使って岩石の特徴を記録する様子

サンプルの岩石写真と鉱物の様子を比較し，様々な岩石の特徴を調べる様子

協働学習ソフト「コラボノート」を使って岩石の特徴をまとめた図

生徒がまとめた岩石の特徴の例

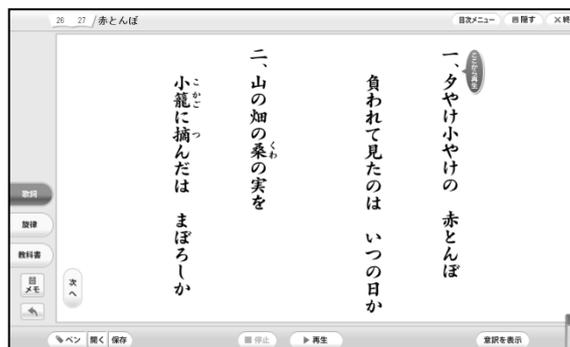
岩石に含まれる鉱物のサイズや微妙な色合いを，タブレットPC内蔵のカメラを利用して記録することで，含まれる鉱物の共通点に気づきやすくなり，岩石の成因に考えをつなげやすくなった。また，多くの生徒と，リアルタイムで情報の共有を行いながら観察を進めることで，追究を深めることに効果があった。

しかし，全ての生徒がそれぞれのタブレットPCの画面に集中し過ぎてしまい，話し合いや意見交換がなかなかうまく進まない場面も見られた。効率よく学び合いを進めるために，グループ内で役割分担を決め，タブレットPCを2～3人に1台準備することや，タブレットPC担当者をローテーションするなどの方法をとるなどの工夫が必要である。グループ編成とタブレットPCの台数のバランスを見極めて，活用していくことが必要だと考える。

(6)音楽科の実践

【使用した主な機器】 ・IWB ・タブレットPC
【使用した主なアプリケーション】・教師用デジタル教科書

楽曲には速度が指定されているものがある。「赤とんぼ」を題材に，様々な速度で再生して聴き比べ，その理由を探り，歌詞の内容や旋律についての考えを深めることをねらいとした単元において，教師用デジタル教科書を活用することで，速度のみに焦点を絞った鑑賞や比較ができるようにした。

活用した教師用デジタル教科書のスクリーンショット

活用した教師用デジタル教科書のスクリーンショット

IWBを使って課題を提示する様子

それぞれのグループの考えをタブレットPCを使って記入する様子

デジタルコンテンツを用いることで，音楽の構成要素の一つ一つに絞った鑑賞をすることが可能になり，音楽が速度の他に，音色や強弱など様々な要素が組み合わさって成り立っていることに気付くことができた。

それぞれのグループの考えを，教師用デジタル教科書の画面に書き込み，意見の集約を行った。ペンやマーカーなどの機能の他，付箋などの機能があると，意見をまとめやすく，また，見直しも簡単になると考える。

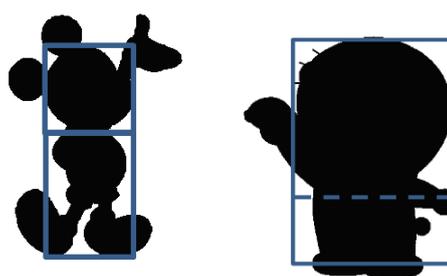
(7)美術科の実践

【使用した主な機器】 ・IWB ・タブレットPC
【使用した主なアプリケーション】 ・画像データ ・Microsoft Word

美しさを生み出す工夫や構図に関わる構成美について考えを深め，その要素として「白銀比」や「黄金比」を見いだすことをねらいとした単元において，ワープロソフトを用いて作図及び図形の移動，複製を容易にし，構成美の要素について様々な気付きを促すことができるようにした。

IWBを使って課題を提示する様子

白銀比や黄金比を示すフレームを画像に重ね，美しさを生み出す工夫や構成美を探求する様子

各自が気付いた工夫や構成美について意見を交換する様子

黄金比や白銀比により構成されたキャラクターの例

作品画像に「黄金比」や「白銀比」のフレームを重ねることで，構図に関わる構成美の要素を視覚化することが容易であった。また，図形の移動，複製を簡単に行うことができるため，試行錯誤により，構図に関わる構成美の要素について多様な視

点からの気付きを促すことができた。また，話合いにおいて，内容を視覚化し，互いの発見を共有することができた。

一方で，操作方法の指導や生徒自身が操作方法を身に付けることに時間を要し，十分に思考を深めることができずにいる生徒も見られた。操作方法の指導の時間の確保や指導の仕方について，再度検討する必要があると考える。

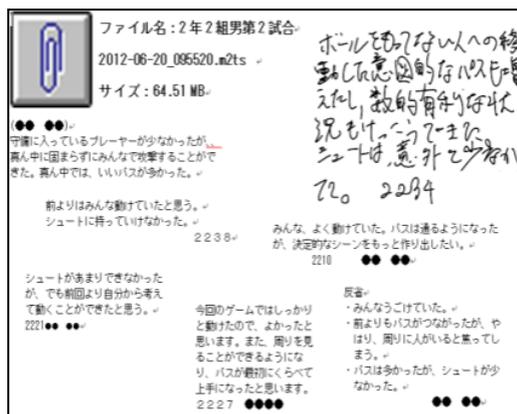
(8)保健体育科の実践

【使用した主な機器】 ・タブレットPC ・ビデオカメラ
【使用した主なアプリケーション】 ・協働学習ソフト ・デジタルポートフォリオ

サッカーの単元において，協働学習ソフト「コラボノート」でゲームの記録をまとめたり，ビデオカメラで撮影した動画をデジタルポートフォリオとして校内サーバの教科フォルダに蓄積したりすることで，毎時間のゲームでの各プレーヤーの動きやゲーム内容の変容を確認できるようにした。

ICT支援員より指導を受け，デジタルポートフォリオを作成する様子

ゲームの様子を，デジタルポートフォリオとしてまとめる様子

タブレットPCでゲームの様子を確認する様子

生徒が作成したデジタルポートフォリオの例

本単元では，屋外の授業においても大型モニターやタブレットPCを用いて，活動のイメージを膨らませるようにした。また，デジタルポートフォリオを導入したことで活動意欲を高めただけでなく，動画で自分たちのプレーを確認したり，学級全員の考えや意見を共有したりすることができた。

しかし，タブレットPCの相互通信機能を用いて情報の共有化を図ろうとしたが，通信環境が十分に整わず，活動時間を割く結果となってしまった。その他，屋外でのタブレットPCの使用について，モニターの反射や管理場所の面で改善点が見付かった。デジタルポートフォリオに取り入れたゲームの様子を撮影した動画についても，ゲーム全体の様子が見えるよう，撮影の画角を工夫する必要があった。

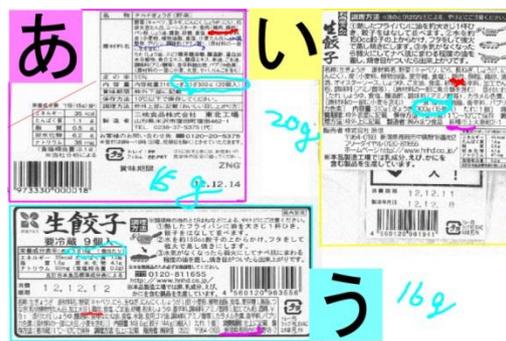
(9)家庭科の実践

【使用した主な機器】・タブレットPC 【使用した主なアプリケーション】・協働学習ソフト　・品質表示の画像データ

加工食品の表示には，その食品の良否を見分ける様々な情報が書かれていることを知り，食品の品質を見分け，用途に応じた選択ができることをねらいとした単元において，調べている内容を共有し，情報を検討しながら活動できるよう，協働学習ソフト「コラボノート」を用いた。

インターネットを利用して必要な情報を収集している様子

調べた内容をコラボノートに書き込んでいる様子

各自で調べた内容を見比べ，情報交換する様子

加工食品の表示項目について見比べ，気付いた視点を書き込んだ例

協働学習ソフトを用いることで，グループでの情報共有が容易になり，意見交換をスムーズに行うことができた。また，インターネットを使って情報を収集することで，様々な情報に触れることができ，意欲を高めることに有効であった。

情報交換の場面では，それぞれ意見が異なるグループを組み合わせて行うことで，更に活発な意見交換が期待される。

（10）持続発展科　エネルギー環境分野の実践

【使用した主な機器】 ・タブレットPC 【使用した主なアプリケーション】 ・インターネット電話（Skype）

世界と日本の水とエネルギーの利用実態や問題点等を考え，循環型社会の実現に向けた見方・考え方を身に付けることをねらいとした単元において，浸透圧を利用した発電方法に注目し，遠隔地の専門家との議論や海外の企業への提案が行えるよう，ビデオ会議ソフトを利用した。

プレゼン資料をプロジェクターで投影し，浸透圧発電プラントについて説明する様子

浸透圧発電プラントの設置場所をカメラに向けて提示しなが説明する様子

ビデオ会議ソフトを利用して，専門家からの意見に耳を傾ける様子

ビデオ会議ソフトを利用して，専門家と議論する様子

活動意欲を高めただけでなく，音声と映像を使うことで，スムーズに議論を行うことができた。また，映像を幾つかの端末で見ることができるので，多くの生徒が参加することが可能であり，一人一人の学びの質を高めることに有効であった。

しかし，タブレットPCのカメラが内側にしか付いていないため，モデル等を示しながら説明する場合に，カメラの画角を工夫する必要があったり，議論する相手の表情が見えなくなったりするといった課題があった。また，ビデオ会議を行っている双方のマイクやWEBカメラの性能により，互いの情報が途切れやすくなることや，周囲の話し声などを拾ったりすることもあった。内蔵のスピーカーの音量では不十分であり，外付けのスピーカーに接続して行う必要があった。

H24年度は，新たに構築されたICT環境の下，１人１台のタブレットPCやIWBを利活用した実践を行った。ICT利活用の視点に基づき，各学習場面においてICTを使った手立てを工夫することで，これまで容易ではなかった追究が可能になり，「自立して学ぶ生徒」の育成に一定の成果を得ることができた。

H25 年度は，情報を収集する場面や収集した情報を整理・分析する場面，相手を想定してまとめ・表現する場面等，それぞれの学習過程におけるICTの利活用に注目して研究実践を行う予定である。また，情報活用能力や情報モラル等を今年度同様各授業において涵養していく。さらに，1年生の1学期に「情報の時間」（仮名称）を開設し，ICT機器の操作や日常活動でICT機器を利活用するためのルールやモラルについて学ぶ単元を開発する予定である。